117e Année — N° 1 1er Trimestre 1980

La Presse Thermale et Climatique

PÉLOTHÉRAPIE ET KINÉBALNÉOTHÉRAPIE

Organe officiel
de la Société
Française d'Hydrologie
et de Climatologie Médicales

Expansion Scientifique Française

THERMALISME AU SOLEIL ENTRE OCEAN ET MEDITERRANEE

gréoux les-bains
en haute Provence

Rhumatismes, voies respiratoires O.R.L.
arthroses, traumatologie, arthrites.
Climat méditerranéen tempéré. Altitude 400 m.
Ouvert toute l'année.

amélie les-bains
en Roussillon.

Voies respiratoires O.R.L. rhumatismes
Emphysème, rhino-laryngologie, pré-gérontologie.
Climat méditerranéen
Altitude 230 m.
Ouvert toute l'année.

molitg les-bains
en Roussillon.

Affections de la peau, voies respiratoires O.R.L.
rhumatismes, obésité, pré-gérontologie. Station-pilote de la relaxation.
Climat méditerranéen tempéré. Altitude 450 m.
Ouvert toute l'année.

barbotan les-thermes
en Armagnac.

Station de la jambe malade,
circulation veineuse, phlébite, varices.
Rhumatismes, sciatiques, traumatologie.
Station reconnue d'utilité publique.
Avril-novembre.

eugénie les-bains
Landes de Gascogne.

"Village minceur"
Obésité, rhumatismes
rééducation, colibacillose, reins, voies digestives et urinaires.
Avril-octobre.

st christau
en haut Béarn.

Muqueuses, dermatologie, stomatologie
Altitude 320 m.
Avril-octobre.

cambo les-bains
en Pays basque.

Rhumatismes, voies respiratoires, O.R.L.
nutrition, obésité
Avril-octobre.

stations agréées par la sécurité sociale

demandez la documentation sur la station qui vous intéresse à :

maison du thermalisme

32 avenue de l'opéra 75002 paris tél. 742.67.91 et société thermale de chaque station

117e ANNÉE 1er Trimestre 1980 N° 1

LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur : Victor GARDETTE †

COMITÉ DE PATRONAGE

Professeur ARNOUX. — Professeur J. M. BERT. — Professeur F. BESANÇON. — G. BONNET. — Doyen G. CABANEL. — Professeur CORNET. — Professeur Agrégé V. COTLENKO. — Professeur Agrégé C. DELBOY. — Professeur Y. DENARD. — Professeur P. DESGREZ. — Professeur J.-J. DUBARRY. — Professeur M. FONTAN. — Professeur GONIN. — Professeur GRANDPIERRE, Directeur du Centre d'Enseignement et de Recherches de Médecine aéronautique de Paris. — GRISOLLET, Ingénieur en chef de la Météorologie, Chef du Service d'Etudes Climatiques de la Ville de Paris. — Professeur JUSTIN-BESANÇON, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur M. LAMARCHE. — Professeur Cl. LAROCHE. — Professeur J. LOUVEL. — P. MOLINÉRY. — Professeur RIMATTEI, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — R. SOYER, Assistant au Muséum National d'Histoire naturelle. — DE TRAVERSE, Chef de Laboratoire Hôpital Broussais. — Professeur R. WAITZ.

COMITÉ DE RÉDACTION :

Rédacteur en chef honoraire : **Jean COTTET,** membre de l'Académie de Médecine.

Rédacteur en chef : **J. FRANÇON,** *Secrétaire de Rédaction :* **R. JEAN.**

Biologie : P. NEPVEUX. — Veines : J. FOLLEREAU, R. CAPODURO, Mme C. LARY-JULLIEN. — Cœur : C. AMBROSI, J. BERTHIER, A. PITON. — Dermatologie : P. BAILLET, P. HARDY. — Hépatologie et Gastro-Entérologie : H. DANY, Mme GIRAULT, J. DE LA TOUR. — Gynécologie : Y. CANEL. — Neuro-psychiatrie : J.-C. DUBOIS, J. DUCROS, L. VIDART. — Pathologie ostéo-articulaire : F. FORESTIER, J. FRANÇON, A. LARY. — Pédiatrie : J. CHAREIRE, R. JEAN. — Néphrologie et Urologie : J. COTTET, J. FOGLIERINI, J. THOMAS. — Voies respiratoires : A. DERIDOUR, R. FLURIN, J. MAUGEIS DE BOURGUESDON.

COMITÉ MÉDICAL DES STATIONS THERMALES

Mme DELABROISE, G. EBRARD, G. GODLEWSKY, J. LACARIN.

Les opinions exprimées dans les articles ou reproduites dans les analyses n'engagent que les auteurs.

SYNDICAT NATIONAL DE LA PRESSE MÉDICALE

Éditeur : EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE

15, rue Saint-Benoît - 75278 PARIS CEDEX 06

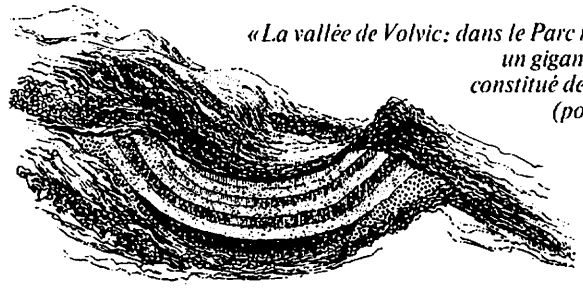
Tél. (1) 260.39.50 - C.C.P. 370-70 Paris

TARIFS DE L'ABONNEMENT 1980

4 numéros par an

FRANCE : **70 F** — ÉTRANGER : **80 F**

Prix du numéro : **20 F**



«La vallée de Volvic: dans le Parc naturel des volcans, un gigantesque filtre naturel constitué de roches volcaniques (pouzzolanes, basaltes, andésites)».

Volvic.

Eau de diurèse

VOLVIC est idéale dans tous les cas où la cure hydrique est un élément majeur de la prescription.

Peu minéralisée (110 mg/l), sans surcharge calcique, très peu sodée (8 mg/l), c'est une eau pour les affections urinaires - notamment les lithiases, en particulier oxalo et phospho-calciques - les affections cardio-vasculaires (hypertension, athérosclérose, artérites), les surcharges métaboliques et pour toutes les restrictions sodées.

Naturellement pure

VOLVIC jaillit au flanc de la Chaîne des Puys, en Auvergne, protégée par 43 km² de bois et de landes.

Légère et parfaitement préservée, elle convient spécialement pour la préparation des biberons.

Toujours appropriée

VOLVIC est une eau de boisson quotidienne par excellence à tous les âges de la vie.
Du fait de sa composition, elle peut être prescrite dans tous les cas sans restrictions.

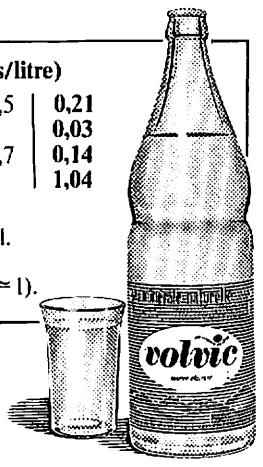
Par son action diurétique et éliminatrice, elle contribue à l'excrétion du sodium et des déchets métaboliques : urée, acide urique...

Eau minérale naturelle, sa composition et sa pureté bactériologique sont garanties par ses origines.

Analyse (mg/litre - **milliéquivalents/litre**)

Calcium	10,4	**0,52**	Chlorures	7,5	**0,21**
Magnésium	6	**0,50**	Nitrates	2	**0,03**
Sodium	8	**0,35**	Sulfates	6,7	**0,14**
Potassium	5,4	**0,13**	Bicarb.	64	**1,04**

Silice 30 mg/l.
Minéralisation totale (résidu sec) 110 mg/l.
Titre hydrotimétrique 5°2 français
Equilibre ionique (pH 7, rapport Mg/Ca ≃ 1).



Société des Eaux de VOLVIC,
à VOLVIC
63530 (Puy-de-Dôme)

VISA PP 27 M 182

SOMMAIRE

PÉLOTHÉRAPIE ET KINÉBALNÉOTHÉRAPIE

La pélothérapie, par A. LARY 1
Indications thérapeutiques de la pélothérapie, par J. L. BARRAU 13
La kinébalnéothérapie, par J. DUCROS et R. PETAT 15

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Voyage thermal aux Antilles

Compte rendu, par G. GIRAULT 25
Allocution d'ouverture, par M. HELENON 27
Etat actuel du thermalisme à la Martinique, par M. MONTEZUME 28
L'eau sulfurée calcique des bains chauds du Matouba (Guadeloupe). Etude comparative avec la station sulfurée calcique d'Enghien-les-Bains (Ile-de-France), par R. ARISTIDE 31
Note sur Ax-les-Thermes, par J. ROUSSE 36
Traitement thermal des affections en oto-rhino-laryngologie et en pathologie respiratoire, par J. PIERAGGI 37
Crénothérapie des affections intestinales, par G. GIRAULT et J. F. GURY 39
Traitement thermal des affections veineuses, par M. TOULLEC et J. FOLLEREAU 41

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMALISME ET DE THALASSOTHÉRAPIE POUR LA SANTÉ BUCCO-DENTAIRE

Assemblée générale constitutive du 29 avril 1979

Compte rendu de la réunion administrative 43
Communications scientifiques 43

REPERTOIRE DES ANNONCEURS :

Bouchara, Polydexa gouttes auriculaires, p. III. — Cauterets-Capvern, Cures thermales, p. 12. — Divonne, Aux portes de la Suisse, p. 12. — E.S.F., Bibliographie, p. IV. — E.S.F., Entretiens de Bichat p. 12. — Labcatal, Lithium Oligosol, 4e couv. — Le Boulou, Etablissement hydrominéral, p. 11. — Maison du Thermalisme, Chaîne thermale du soleil, 2e couv. — Semaine des Hôpitaux, Bulletin d'abonnement, 3e couv. — Thermafrance, Le nouveau thermalisme, p. 42. — Volvic, Eau de diurèse, p. 11.

gouttes auriculaires
Polydexa

Formule : Sulfate de néomycine : 1 g soit 650 000 U - Sulfate de polymyxine B : 1 000 000 U - Métasulfobenzoate sodique de dexaméthasone : 0,100 g - Excipient : Q.S. pour 100 ml.
Propriétés : anti-infectieux et anti-inflammatoire en otologie.
Indications : Otites externes, furoncles, eczéma du conduit auditif externe - Otites congestives - Otites moyennes aiguës perforées spontanément ou paracentésées, otites moyennes chroniques - Soins pré et post-opératoires.

Posologie et mode d'emploi : Adultes : 1 à 5 gouttes dans le conduit auditif 1 à 3 fois par jour - Enfants : 1 ou 2 gouttes 1 à 3 fois par jour selon l'âge - Faire tiédir le flacon avant usage. Laisser ensuite la tête penchée pendant 5 minutes. Coût quotidien du traitement : 0,90 F environ. **Précaution d'emploi :** dans le cas d'administration dans l'oreille moyenne, éviter de prolonger le traitement au-delà de 10 jours. **Présentation :** Flacon compte-gouttes de 10,5 ml - A.M.M. 315.334.2 - Prix : 9,60 F + SHP - Tableau A - Remb. Séc. Soc. - Admis Collect.

Laboratoires du Docteur E. BOUCHARA, 8, rue Pastourelle, 75003 Paris - Tél. 274.28.18

BIBLIOGRAPHIE
DE L'EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE

- **Entretiens de Bichat 1980 : Volume médecine**
  Format 21 × 27, 544 pages

- **Entretiens de Bichat 1980 : Volume thérapeutique**
  Format 21 × 27, 300 pages

- **Entretiens de Bichat 1980 : Volume chirurgie/spécialités**
  Format 21 × 27, 312 pages

- **L'image ultrasonore - Echotomographie de l'appareil urinaire et du rétropéritoine**
  Monographie de Radiologie
  par M. Ch. PLAINFOSSE et collaborateurs

- **Les immunoglobulines**
  Réunion francophone de Bandor, 21-23 septembre 1979
  Société Française de Biologie Clinique
  Format 21 × 27, X-150 pages, nombreuses figures

- **Votre première publication**
  3e édition
  par François BESANÇON
  Format 15,5 × 24,5, 168 pages, 25 figures

- **La coxarthrose - Formes étiologiques**
  Cahiers d'enseignement de la S.O.F.C.O.T. - N° 11
  Rédacteur en chef : P. FICAT
  Collection dirigée par J. DUPARC
  152 pages, 146 figures

- **Repères et mesures en radiodiagnostic**
  3e édition
  Monographie de radiologie
  par A. COUSSEMENT, C. FAURÉ et N. COUSSEMENT-BEYLARD
  Format 21 × 27, 318 pages, 281 figures

- **Œsophage - Déglutition - Anatomie - Physiologie - Radiologie - Clinique**
  par S. NEMOURS-AUGUSTE, N. BARAG
  830 pages, 1 200 clichés radiologiques, 150 schémas, reliure pleine toile

- **Pharmacologie clinique - Bases de la thérapeutique**
  sous la direction de J. P. GIROUD, G. MATHÉ et G. MEYNIEL
  « Bible du médicament »
  2 tomes de 1 200 pages chacun

POUR TOUTES VOS COMMANDES,
ADRESSEZ-VOUS A VOTRE LIBRAIRE SPÉCIALISÉ HABITUEL
OU A L'EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE, 15, rue Saint-Benoît
75278 PARIS CEDEX 06

LA PÉLOTHÉRAPIE

André LARY *

(Barbotan-les-Thermes)

La pélothérapie, du grec « pelos », boue, est l'utilisation des boues en médecine.

L'emploi de la boue en thérapeutique est très ancien : les papyrus égyptiens de la douzième dynastie en parlent. Mais les romains furent les premiers à prendre des bains de boue et de « conferves » (muscus qui in aqua fuerit... la mousse des eaux, écrit Pline l'Ancien. Les boues d'Abano étaient fort à la mode sous Néron qui s'y rendait régulièrement l'été pour y traiter, semble-t-il, des arthropathies goutteuses chroniques. Dax (aquæ tarbellicæ) reçoit Julia, la fille d'Auguste. La renommée de Barbotan est également séculaire et remonte vraisemblablement à l'invasion de l'Aquitaine par les romains de Crassus, en 52 avant Jésus-Christ. Galien recommande les frictions avec une terre grasse et argileuse dans toutes les inflammations et les « enflures ». Jean de Dondis, en 1370, suggère l'emploi d'applications de boues sur les membres atteints d'affections sous-cutanées. Michel Savonarole préconisait des frictions semblables pour les tuméfactions articulaires, puis des ablutions chaudes minérales. L'histoire des stations hydrominérales est fort obscure jusqu'au XVI[e] siècle qui voit le renouveau de Balaruc, cité par Rabelais et Ambroise Paré, et celui de Barbotan, loué par le maréchal Blaise de Monluc et par Montaigne. Le rôle thérapeutique de Saint-Amand (Nord) a été révélé par un événement fortuit : la guérison d'ulcérations de jambes contractées dans les tranchées lors d'un siège d'une petite ville de Belgique.

Au cours des cent dernières années, les conceptions de la crénothérapie ont évolué grâce aux études physico-chimiques, biologiques et physiopathologiques menées presque partout dans le but d'expliquer le mode d'action et les résultats des cures thermales. La valeur thérapeutique des boues est de plus en plus reconnue et attire vers les stations françaises un nombre croissant de malades.

DEFINITION ET CLASSIFICATION DES PELOIDES

La Société internationale d'Hydrologie médicale réunie à Dax en octobre 1949 a adopté la définition suivante : « *On désigne sous le nom générique de péloïdes des produits naturels consistant en un mélange d'une eau minérale (y compris eau de mer et eau de lac salé), avec des matières organiques ou inorganiques, résultat de processus géologiques ou biologiques ou à la fois géologiques et biologiques, utilisés dans un but thérapeutique sous forme d'enveloppements ou de bains.* »

A partir de cette définition il était possible d'envisager la classification des péloïdes (tableau, p. 2) ; comme on le voit, cette classification tient compte des différentes origines du péloïde, de la nature et de la température des eaux ainsi que des conditions de maturation des boues. Elle a le mérite d'être plus complète et plus précise que la classification clinico-biologique de S. PISANI [24] ; que celle de W. BENADE fondée sur l'origine géologique et que celle de A. SCHERBAKOV qui donne le catalogue des péloïdes selon leur lieu d'obtention.

Dans le cadre forcément restreint de ce travail consacré à la pélothérapie, nous nous bornerons à donner une étude générale de cette vaste question, de plus en plus d'actualité, laissant à notre ami BARRAU, de Dax, le soin de parler des applications thérapeutiques des boues.

* *Rhumatologue, Barbotan, 32150 CAZAUBON.*

CLASSIFICATION HYDROLOGIQUE INTERNATIONALE DES PELOIDES 1949.

Dénomination du Péloïde	Origine	Eau minérale		Conditions de maturation
		Nature chimique	Température	
Boues (Fanghi, Muds, Schlamm)	A prédominance inorganique (minérale)	Sulfureuse, sulfatée, chlorurée, bromurée, iodurée	hyperthermale, homéothermale, 36-38°C, hypothermale } au griffon	a) in situ (sur le griffon des sources) b) en bassin
Limans	id.	Eau de mer ou de lac salé	hyperthermale au bassin	in situ
Tourbes, (Torbe, Peats, Moor)	A prédominance organique	Alcaline, carbonatée, ferrugineuse, sulfureuse, eau de mer	hyperthermale, homéothermale, hypothermale } au griffon ; hypothermale au bassin	a) ouverte b) couverte
Muffe (Mousses, barégines)	id.	Sulfureuse	hyperthermale au griffon	in situ
Bioglées autres que le muffe (Algues, etc)	id.	Eaux minérales autres que les eaux sulfureuses	hyperthermale, homéothermale, hypothermale } au griffon	id.
Sapropeli	mixte	Alcaline, ferrugineuse, sulfureuse	hypothermale au bassin	id.
Gyttja	id.	Eau de mer	id.	id.

FICHE SIGNALETIQUE DES PRINCIPALES STATIONS FRANÇAISES DE PELOIDES

On ne nous tiendra pas rigueur d'avoir surtout présents à l'esprit les « quatre grands » centres thermaux de péloïdes, parce qu'ils ont une très longue tradition de la thérapeutique par les boues, lesquelles constituent par ailleurs l'essentiel de leurs techniques hydrominérales. Nous voulons parler de Balaruc-les-Bains, de Barbotan-les-Thermes, de Dax et du groupe satellite landais de Préchac et de Saubusse, enfin de Saint-Amand dans le Nord. Toutes ces stations appartiennent au type des boues thermo-végéto-minérales.

Mais nous ne voulons pas ignorer le moins du monde les autres stations, même si elles utilisent accessoirement et de façon limitée la pélothérapie. Nous citerons ainsi :

— Aix-les-Bains, avec l'emploi d'applications locales de boues réalisées par l'incorporation de barégine, algue sulfuraire, végétant naturellement dans l'eau thermale et d'une glaise de support,

— Châtel-Guyon, dont la boue utilisée en cataplasmes abdominaux est un mélange de terre de bruyère et d'eau minérale,

— Eugénie-les-Bains,

— Gréoux-les-Bains, dont la technique est celle dite du « pédifoulage actif », sorte de déambulation dans la boue thermale contenue dans un couloir de de marche,

— Luchon,

— Luxeuil, avec les cataplasmes utilisés dans les atteintes gynécologiques,

— Vichy, dont les boues sont cultivées sur le griffon des sources.

1. Balaruc-les-Bains (Hérault)

Altitude 4 mètres, au bord du bassin de Thau ; climat maritime méditerranéen atténué.

Boue : limon marin (vase de l'étang de Thau + eau chlorurée sodique hyperthermale, maturée en quelques semaines.

Techniques de cure : uniquement applications locales ou générales de boue.

Indications thérapeutiques : les principales sont le rhumatisme arthrosique et les séquelles post-traumatiques ostéo-articulaires. Indication privilégiée : gynécopathies chroniques.

2. Barbotan-les-Thermes (Gers)

Au cœur du sud-ouest ; 120 mètres d'altitude, climat sédatif de plaine.

Boue : provenant d'un mélange d'un substrat végéto-minéral (tourbe humide) et d'une eau sulfurée calcique mésothermale (37 °C) maturée en 8 jours. Ce péloïde est constitué pour moitié de substrat minéral

et pour l'autre moitié de substrat organique ayant pour origine un humus végétal sylvestre.

Technique de cure : la boue est donnée soit en applications (illutations locales ou générales), soit en bains de boue entiers.

Indications thérapeutique : les principales sont le rhumatisme arthrosique chronique et les séquelles post-traumatiques ostéo-articulaires. Indication privilégiée : les troubles de l'insuffisance veineuse associés aux affections rhumatismales (gonarthrose et varices, manifestations rhumatismales et veineuses de la ménopause, etc.).

3. Dax (Landes)

13 mètres d'altitude ; climat océanique tempéré.

Boue : association d'un limon fluvial (Adour) avec de l'eau chloro-sulfatée calcique et sodique hyperthermale, de 39 à 44 °C.

Technique de cure : bain de boue donné dans des petites piscines individuelles ; applications (illutations) générales ou locales.

Indications thérapeutiques : le rhumatisme chronique dégénératif et les séquelles post-traumatiques ostéo-articulaires.

4. Saint-Amand (Nord)

Station de plaine en lisière de forêt.

Boue : tourbe végéto-minérale + eau sulfatée calcique et magnésienne hypothermale (tiède).

Technique de cure : en bain de baignoire et en application locale ou générale.

Indication thérapeutique : le rhumatisme chronique arthrosique et les affections de l'appareil locomoteur.

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES DES BOUES

1. Composition des boues

Les boues sont la résultante d'un contact prolongé ou non (maturation) entre :

— un élément tellurique (minéral ou végétal),

— un élément hydrominéral : ce sont les eaux contribuant à la formation des boues,

— un élément biologique ou complexe organique provenant du développement confervoïde au sein du substrat boueux (décomposition spontanée bactérienne des algues).

Selon MASSY et DELFOUR, trois conditions supplémentaires sont essentielles pour obtenir une boue médicamenteuse de qualité. Cette boue ne peut être l'objet de manipulations autres que :

— le tamisage,

— la culture des algues et des bactéries dans des bassins alimentés en eau minérale courante à l'exclusion de toute eau étrangère,

— enfin la boue doit être utilisée sur le lieu même de production.

2. Maturation des boues

L'élément tellurique est extrait des gisements naturels (sédiments marins de l'étang de Thau à Balaruc ; tourbe végéto-minérale à Barbotan et à Saint-Amand ; limon fluvial adourien à Dax). Il est ensuite tamisé et passé au crible pour le débarrasser des grosses particules minérales et des débris végétaux. Ce substrat minéral est placé dans des bassins de maturation, à la lumière naturelle, voire au soleil où il séjournera au contact de l'eau minérale qui le recouvre constamment. L'eau thermale s'écoule lentement en se renouvellant pendant des périodes différentes selon le type de maturation propre à chaque station.

Dans ces bassins de culture, les différents cycles de bactéries s'amorcent. Les algues se développent dans l'eau thermale, au contact de l'air et à la lumière. Cette végétation, selon l'expression de LAPORTE, croît, vit et meurt sur place. Les bactéries prolifèrent au voisinage du magma d'algues. Elles utilisent les produits de la lyse algale et se multiplient activement au sein de la boue. Les algues vivantes et certaines bactéries produisent une bioglée (Daxine à Dax ; Barégine à Barèges). Cette bioglée se mélange intimement à la boue qui devient onctueuse. A ce stade, la boue a subi un remaniement total et un enrichissesment en matière organique (bactéries et algues). Ainsi, par leur mode de formation, les boues ne constituent pas un composé inerte mais au contraire une véritable « thermobiose » vivante et il n'est pas exagéré de parler avec VILLARET et J. BESANÇON de la « vie des boues thermales ».

Le péloïde est prêt à l'emploi. Il peut être utilisé soit immédiatement, soit après mise en réserve dans des cuves où l'eau thermale continue à le baigner, comme à Dax où, de plus, il est stocké à l'obscurité pour empêcher le développement des algues à ce stade. Au fur et à mesure des besoins, on extrait de ces réserves la quantité de boue nécessaire pour les soins thérapeutiques en bains entiers ou en illutations.

3. Caractéristiques physiques des péloïdes

Malgré leur diversité, les péloïdes d'origine tellurique présentent des caractères communs.

a) Aspect macroscopique

Le péloïde apparaît le plus souvent comme un sédiment homogène, noirâtre, lisse et onctueux au toucher. A la sortie des bassins de maturation il est assez fluide, saturé d'eau : si on le comprime dans

la main, il ne se réduit pas en masse compacte, mais il gicle. Son odeur n'est pas désagréable lorsqu'il est fraîchement prélevé ; parfois il présente une odeur légère de marée ou d'hydrogène sulfuré.

b) Aspect microscopique

Au microscope, le péloïde apparaît comme un système hétérogène. On pense qu'il s'agit d'un mélange banal d'eau avec un milieu solide. En fait, de l'avis de la plupart des auteurs, on se trouve en présence d'une véritable suspension colloïdale : les particules, soit végétales, soit minérales, ont des dimensions assez grandes pour se disperser et non pour se dissoudre. Cet état colloïdal donne au péloïde des caractères physiques particuliers tant au point de vue de la plasticité que de la conduction thermique.

La granulométrie, c'est-à-dire l'état de division du péloïde (grandeur des particules dispersées dans l'eau) se fait par la méthode des chocs répétés ou par sédimentation. Pour être utilisable en thérapeutique, une boue doit contenir au moins 70 p. cent de grains d'un diamètre inférieur à 0,25 millimètre.

c) Capacité de rétention de chaleur

La capacité thermique des péloïdes est définie par la quantité de calories nécessaire pour élever d'un degré centigrade la température d'un centimètre cube de substance prête à l'usage.

D'autre part, il a été remarqué que la vitesse de propagation de la chaleur et la vitesse de refroidissement d'une boue étaient liées à sa composition chimique, en particulier à sa teneur en matières organiques, ainsi qu'à sa composition physique, spécialement à son état colloïdal. La vitesse de propagation de la chaleur s'effectue comparativement sur la boue saturée d'eau et sur l'eau distillée placées dans un ballon sphérique de 12 cm de diamètre. L'appareil, porté d'abord à la température de 18 °C par séjour à l'étuve, est plongé dans la glace fondante ; on note le temps nécessaire pour obtenir le début du refroidissement au centre du ballon. La vitesse de propagation s'exprime par le rapport des temps observés pour la boue et l'eau distillée. L'étude des courbes de la vitesse de refroidissement montre que les boues se refroidissent beaucoup plus lentement que l'eau et que leur conduction thermique est très faible, tant en profondeur qu'en surface. Ainsi, par suite de sa mauvaise conductibilité, la boue conserve longtemps et rend lentement la chaleur emmagasinée ; c'est un véritable réservoir thermique qui agit à la façon d'un cataplasme, général ou partiel ; on supporte facilement un bain de boue, même à 48 °C et très difficilement un bain d'eau à 44 °C.

d) Capacité d'adsorption pour l'eau

Du fait de sa structure colloïdale, le péloïde est capable d'adsorber de l'eau. Le degré d'humidité d'un péloïde est la quantité d'eau contenue dans ce péloïde, que l'on peut déterminer par exemple en desséchant celui-ci à une température de 100 °C. On peut calculer également la capacité d'adsorption à l'aide de la formule de STOKFISCH et BENADE :

$$C = \frac{\text{poids de boue saturée d'eau} - \text{poids de boue sèche utilisée}}{\text{poids de boue sèche utilisée}} \times 100$$

e) Plasticité (viscosité)

Elle est également liée à la structure colloïdale. La notion de viscosité est étroitement liée à la teneur en eau de la boue et tient sous sa dépendance toute une série de facteurs importants : capacité thermique, concentration ionique, dilution de tous les composants organiques (œstrogènes, composés phénoliques, vitamines, etc.). La plasticité permet à la boue de s'adapter parfaitement aux formes du corps ou de la région à traiter : applications (illutations) partielles ou générales.

f) Mesure du pH et du potentiel RED-OX

Ces deux constantes physiques sont importantes à connaître pour suivre la maturation d'un péloïde. Les modications du pH et du potentiel RED-OX des péloïdes du Sud-Ouest ont été particulièrement étudiées par P. CAZAUX, J. CANELLAS et P. A. DELMAS-MARSALET au cours de leur utilisation thérapeutique, soit en bain entier de boues, soit en applications locales. Ces deux grandeurs, couplées avec les relevés des températures aux mêmes niveaux, témoignent à la fois de la composition chimique et de l'état d'équilibre dans lequel se trouvent naturellement les composants du péloïde aux différents niveaux.

L'examen de ces données, reportées sur des courbes, montre que le sédiment se modifie d'une façon régulière dans toutes les parties des bassins de maturation où il a été déposé, à la condition toutefois qu'il ne subisse pas de perturbations dans sa masse et que l'eau thermale le recouvre uniformément. Ces auteurs concluent : « Les péloïdes doivent pour une part leurs propriétés pharmacodynamiques à la forme réductrice sous laquelle se trouvent certains de leurs éléments, forme qui apparaît au cours de leur maturation et disparaît au moins en partie au cours de leur emploi médical. »

g) Etude de la radioactivité

Un certain nombre de propriétés physiques très importantes ne sont pas dues à leur structure colloïdale mais bien à la présence en leur sein de sels minéraux qui leur donnent des caractéristiques spéciales, en particulier des substances minérales radioactives. Tous les auteurs pensent maintenant que la teneur des péloïdes en radons dépend uniquement de celle de l'eau thermale. Cette mesure est réalisée par spectrométrie gamma : c'est une méthode d'analyse qualitative et quantitative fondée sur la détection

du rayonnement gamma émis par les atomes radioactifs contenus dans l'eau thermale, dans le sédiment initial puis dans le péloïde en fin de période de maturation.

4. Caractéristiques chimiques et biochimiques des péloïdes

Pour conduire l'analyse chimique des péloïdes, on fait appel à plusieurs techniques parmi lesquelles celle de FABRE et ANTOINE [14] et celle de JACKSON [17] dérivée de l'étude des sols.

L'analyse chimique classique recherche, tout d'abord, la composition pour 100 parties de boue desséchée à 100 °C et le dosage de routine des éléments de la partie minérale. Les résultats des dosages effectués dans différents échantillons font apparaître des modifications chimiques appréciables dans la période de maturation des boues ou de leur utilisation en bain entier : à la longue, la boue s'appauvrit en matières minérales, mais par contre s'enrichit en matières organiques.

L'étude biochimique des boues nous paraît essentielle, en ce sens qu'elle peut déboucher sur un des mécanismes d'action des boues médicinales. A l'aide de techniques d'extraction appropriées (microbiologie des sols ; chromatographie sur papier ou sur plaque) on a pu mettre en évidence la présence de glucides, lipides, protides, vitamines et stérols, de composés estrogéniques, d'acides aminés, d'acides humiques et de composés polyphénoliques présents dans les boues.

a) Les glucides, lipides, protides et corps vitaminiques

ACCOYER et RIBAUD à Vichy [1], LAPORTE à Dax [18] ont mis en évidence dans les algues ou le péloïde de leur station :

— des glucides libres : maltose, glucose, ribose ;

— des glucides combinés du mucilage : glucose, galactose, xylose, arabinose, rhamnose ;

— des lipides, auxquels il faut rattacher les substances liposolubles, stérols et vitamines : cette étude est rendue difficile en raison de la fragilité de ces composés à l'air, à la lumière et à la chaleur ; on dose les lipides totaux ; un phospholipide (la lécithine) a été identifié à Vichy ;

— des vitamines : vitamines hydrosolubles comme la vitamine C ; vitamines du groupe B (acide pantothénique, vitamine B12, acide folique, riboflavine ou vit. B2) et d'autres stérols ainsi que la vitamine A et la vitamine D (les carotènes étant abondants notamment dans les algues).

b) Des corps à action œstrogénique

Ils ont été mis en évidence par un certain nombre d'auteurs comme ASCHEIM et HOLVEG et récemment par CASSANAS à Balaruc-les-Bains [5]. Cet auteur conduit une expérimentation sur le pouvoir estrogénique des boues de sa station ; il a constitué plusieurs groupes de rates, ovariectomisées ou non, soumises à des bains de boue ou bien à des bains neutres de poudre de marbre comme témoins : il confirme une stimulation évidente plus forte de type œstrogénique chez les animaux soumis au bain de boue. M. Ch. GROS et collaborateurs ont, de leur côté, étudié l'existence de corps à action œstrogénique dans une boue minérale d'origine volcanique (boue de Battaglia) : ils trouvent de 10 à 15 microgrammes d'œstrone et, sur le plan biologique, de 50 à 200 unités US toujours pour un kilogramme de boue sèche. La présence d'une quantité non négligeable d'œstrogènes dans les péloïdes nous paraît avoir une signification importante : cela expliquerait peut-être en partie les résultats obtenus en rhumatologie et dans les affections gynécologiques. On connaît en effet l'action des œstrogènes sur le métabolisme des cartilages articulaires ; et il est inutile d'insister sur leur activité dans certaines gynécopathies.

Les recherches concernant les phytohormones de croissance ont été très poussées ces dernières années, mais il semble que les résultats ne soient pas vraiment appréciables pour l'instant.

c) Les acides aminés

Depuis les travaux de PAUL [23] et de PUTNAM et SCHMIDT [28] ,il est reconnu que certains acides aminés libres peuvent se rencontrer dans les sols. Ces acides aminés semblent être libérés au cours de la minéralisation de l'azote organique. Une partie peut être utilisée immédiatement par les microorganismes ainsi que par les plantes, une autre partie peut se condenser avec des quinones pour former des acides humiques (KONONOVA).

Les chercheurs de Vichy ont identifié 16 acides aminés tandis qu'à Dax 14 au total étaient mis en évidence : l'arginine, la cystine, la leucine, l'acide L-glutamique, la lysine, la thréonine, le tryptophane, la tyrosine, la glycine, l'alanine, la valine, la proline, l'acide aspartique, la cystéine et la méthionine.

d) Les acides humiques

Ces composés chimiques semblent constituer l'essentiel des éléments biochimiques de certaines boues végéto-minérales d'origine sylvestre et ils ont été particulièrement étudiés par CANELLAS et coll. dans les boues de Barbotan.

On sait depuis les travaux de WAKSMANN que les *acides* humiques constituent la fraction fine et colloïdale des boues ; « leurs molécules portent ainsi des charges électriques déterminant leur état dans les solutions aqueuses : état dispersé, lorsque les molécules sont de mêmes charges, floculé quand elles sont de charges contraires. Certains ions peuvent également les disperser ou les floculer. Ces colloïdes présentent, outre leur capacité de gonflement par hydratation et de rétention d'eau, la propriété d'adsorber

les cations ou les bases échangeables ; les acides humiques électronégatifs, adsorbant alors les cations électropositifs — surtout H_2 — peuvent donner lieu à des processus d'échange avec les autres cations dissous dans les eaux. Ces substances colloïdales présentent ainsi un pouvoir adsorbant et un pouvoir d'échange d'ions (POCHON [26]). Selon CANELLAS et coll., « les acides humiques se limitent à la partie de l'humus soluble dans les alcalis et insolubles dans les acides et les alcools. Dans les sols acides, comme celui de Barbotan, ils sont le plus souvent colorés en brun ».

Leur structure chimique n'est pas encore élucidée de façon précise mais, selon PRÉVOT [27], il s'agit de « complexes formés de substances aromatiques de type polyphénols, liés à des acides aminés, ces derniers se trouvant soit libres, soit à l'état d'oligo- ou de polypeptides ou même de protéines ».

Selon LAPORTE, le pyrophosphate de sodium pourrait provoquer la rupture des liaisons entre les acides aminés et les acides humiques et permettrait la libération de ces derniers, bloqués par les acides humiques.

On peut conclure, avec CANELLAS et coll. en envisageant pour les acides humiques « un rôle adsorbant et détoxiquant qui s'ajouterait à l'action astringente due aux polyphénols ».

e) Les composés polyphénoliques

La recherche dans les péloïdes des composés polyphénoliques, bien que difficile à réaliser parfois, est très intéressante car elle semble rejoindre l'étude des acides humiques. Les composés polyphénoliques sont largement distribués chez les plantes et peuvent, dans certaines conditions, se rencontrer chez les algues et chez les bactéries présentes dans la boue.

Depuis les travaux de FISCHER et DANGSCHAT [15], il est reconnu que certains polyphénols monocycliques se rencontrent dans les végétaux et en particulier l'acide gallique, l'acide shikimique. L'acide gallique par des réactions de condensation donne des substances qualifiées de tannantes qui, en se combinant avec les protéides, participent à la formation des acides humiques (DELAVEAU et PARIS [11]) rencontrés dans les sols et les sédiments d'origine végétale.

Mais la recherche des composés polyphénoliques a été assez décevante jusqu'à ce jour et cela d'autant plus que l'on sait maintenant que certains composés polyphénoliques constituent, en thérapeutique, les principes actifs de nombreux médicaments d'origine naturelle.

5. Caractéristiques biologiques des péloïdes

a) L'évolution biologique du péloïde

Elle se fait dans la plupart des cas sous l'action de la lumière, de l'eau thermale et de sa minéralisation. On assiste alors, s'il s'agit surtout d'eau hyperthermale, au développement d'une flore algale souvent très abondante. La surface de l'eau et de la boue se recouvre d'une végétation abondante et dont la couche sur 10 ou 15 cm d'épaisseur va d'un blanc grisâtre au vert et parfois au bleu. Le complexe organique ou bioglée est constitué selon les époques d'amas floconneux, filandreux, muqueux, membraneux. Selon LAPORTE, « ce véritable tapis à la surface de l'eau thermale s'épaissit, se craquelle, se dissocie, libérant dans le milieu ambiant en se désagrégeant les substances extracellulaires dont elles sont imprégnées ainsi que les produits dus à la lyse des cellules. Une riche flore bactérienne composée de cocci, bacilles, spirilles, se développe également dans le feutrage algal. L'ensemble de ces substances d'origine tant algale que bactérienne imprègne lentement le support ; ainsi, le produit thérapeutique est donc bien sous la dépendance de micro-organismes (bactéries et algues) qui, en produisant une bioglée, remanient le substrat de boue en lui conférant des propriétés particulières, surtout à visées thérapeutiques. »

b) Les algues

Les prélèvements s'effectuent à la surface des bassins et l'isolement des différentes espèces algales se fait sur plusieurs échantillons mis en boîtes de culture examinées régulièrement à la loupe binoculaire.

Les principales familles de la flore algale rencontrées habituellement sont :

— des cyanophycées (algues bleues) des eaux hyperthermales,

— des chlorophycées (algues vertes) à thermotolérance faible,

— des bacillariophycées ou diatomées des eaux siliceuses.

La prédominance de telle ou telle espèce est régie d'une part par le gradient de température et d'autre part par des phénomènes cycliques et ceci tout au long de l'année. En effet, depuis les travaux de LEFÈVRE [21], nous savons que « les successions écologiques des espèces algales sont sous la dépendance de métabolites extracellulaires d'origine algale. Un auto-antagonisme, voire un hétéro-antagonisme, règle et balance la prolifération et l'envahissement d'une espèce au détriment ou à la faveur d'une autre. Par contre, la présence d'une population donnée peut fort bien favoriser le développement d'un autre organisme. »

c) Les bactéries

La présence de bactéries dans le sol et les sédiments est une notion déjà ancienne. On étudie le péloïde sur toute son épaisseur ; les prélèvements sont ensemencés sur des milieux spéciaux qui font apparaître les différentes familles de germes (nombre de germes par gramme de péloïde humide et par ml d'eau). On étudie ainsi plusieurs groupes :

— microflore ammonifiante, qui transforme les substances azotées en NH4 ;

— microflore nitrosante et nitrifiante : ferment nitreux qui oxyde les composés azotés en nitrites, ferment nitrique oxydant les nitrites en nitrates ;

— microflore sulfato-réductrice : ces agents réduisent les sulfates et les composés soufrés en hydrogène sulfuré et sulfure de fer ; ce dernier composé donne la teinte noire caractéristique à la boue ;

— microflore minéralisante de soufre organique : ces bactéries réduisent le soufre organique en hydrogène sulfuré.

Les sulfures peuvent être réoxydés surtout par les thiobacilles et les autres oxydants du soufre et occasionnellement par les thiobactéries photo-synthétiques.

Le cycle du soufre a été particulièrement étudié depuis une quarantaine d'années, notamment au niveau des stations possédant des eaux sulfurées sodiques, le soufre minéral, sous ses différentes formes, étant considéré comme le support thérapeutique primordial. Si autrefois on a pensé proportionner la valeur thérapeutique d'une eau à sa sulfuration brute, F. CAUJOLLE a montré que le soufre libre et les hyposulfites pouvaient avoir une place équivalente sinon supérieure à celle de l'hydrogène sulfuré et de ses sels.

La quasi-totalité des stations françaises de péloïde (Barbotan, Dax, Saint-Amand) n'ont pas des eaux sulfurées sodiques ; le soufre ne s'y rencontre pas à l'état réduit mais au contraire complètement oxydé. Mais, cependant, ne peut-on pas concevoir un cycle possible du soufre, en oxydoréduction continue, avec production transitoire de soufre colloïdal et organique facilement assimilable par la peau. Le péloïde de ces stations pourrait donc contenir du soufre libre grâce à l'action d'un micro-organisme sulforéducteur producteur d'H_2S.

d) Actinomycètes et champignons

Certaines stations (Barbotan) enregistrent le développement d'actinomycètes au sein de leur péloïde. Il s'agit de mycéliums qui, par leur taille et leur composition biochimique, se rattachent étroitement aux bactéries. Les actinomycètes se rencontrent dans les substrats naturels : sol, résidu de végétaux, eaux douces. Ils ont le pouvoir de décompenser un grand nombre de matières organiques complexes qui résistent à l'action des bactéries et des champignons. Les substances qu'ils produisent, vitamines (vit. B12), enzymes, antibiotiques (streptomycine, tétracyclines, néomycine, érythromycine, kanamycine, oléandomycine, rifamycine, etc.) indépendamment du rôle qu'elles peuvent avoir dans « les équilibres biocénotiques », encore douteux et mal connu, ont pour l'homme un intérêt primordial.

TECHNIQUES D'EMPLOI THERAPEUTIQUE DES PELOIDES

Les péloïdes sont utilisés de deux manières essentielles : soit en applications (illutations) locales ou générale sur le corps, soit en bain entier (piscine individuelle ou baignoire).

1. Applications de boues

Ce sont des cataplasmes d'environ 10 cm d'épaisseur appliqués sur les régions à traiter : le plus souvent, la ceinture scapulaire, la ceinture pelvienne, le rachis, les genoux et les pieds. Le patient est étendu à même la boue sur une table d'application, il reçoit le « cataplasme » selon le schéma topographique prévu par le médecin. L'application de boue dure habituellement vingt minutes et la température du péloïde varie selon les régions du corps entre par exemple 36 °C et 39 °C à Barbotan et 39° et 44 °C à Dax. Les boues sont prescrites sous la forme d'application chez les sujets dont l'appareil artériel et surtout veineux est déficient et, de ce fait, ne peuvent supporter le bain général de boue.

2. Le bain de boue général

Le bain entier de boue se donne soit en petite piscine individuelle, soit en baignoire profonde (Saint-Amand). La température moyenne oscille selon l'ensemble des stations entre 38° et 44 °C au fond du bain et 36° et 39 °C à la surface. La durée se situe entre 15 et 20 minutes. Le bain entier de boue est constitué par une association d'eau thermale et de boue qui réalise en fait le milieu de culture habituel des boues. Le contenu de la piscine est représenté par une couche de boue d'une certaine épaisseur et par une nappe d'eau thermale. L'eau vient sourdre par le fond de la piscine sur lequel repose la boue. Après avoir traversé la couche de boue, elle se répand en nappe à la surface et s'écoule par un déversoir latéral. Ainsi, la piscine est parcourue par un courant d'eau chaude ascensionnel, de sorte que la température est toujours plus élevée à la partie inférieure qu'à la partie supérieure, ce qui évite les phénomènes congestifs. Le patient descend dans sa piscine et s'assied de façon à ce que le niveau de la boue ne dépasse pas trop le creux épigastrique ; la partie supérieure jusqu'aux épaules baignant dans l'eau thermale qui forme comme nous l'avons dit, nappe à la surface.

Après les applications ou le bain général de boue, le patient se débarrasse le corps de la boue au moyen d'une douche baveuse. Il se drape dans un grand peignoir si possible de haute laine, gagne une salle de repos ou sa chambre et observe un repos de sudation de 1 heure 30 à 2 heures.

La plupart des stations de péloïdes combinent

d'autres techniques thermales au traitement par les boues : l'hydromasso-kinésithérapie, la rééducation et la réadaptation fonctionnelle en piscine thermale, les douches de vapeurs térébenthinées (Barbotan, Dax, Préchac) et les cures de diurèse.

ACTION PHYSIOPATHOLOGIQUE ET PHARMACODYNAMIQUE DES BOUES

Nous ne nous avancerons que très prudemment dans ce domaine encore insuffisamment élucidé, très vaste, et qui fait l'objet de nombreuses études en cours. Avec PUJOLS et DELMAS nous distinguerons une action spécifique notamment du bain de boue ; puis une action plus générale touchant de nombreux appareils.

1. Action spécifique du bain de boue

a) Phénomènes cliniques observés au cours d'un bain de boue

Ces modifications cliniques ont été surtout étudiées à partir du bain entier de boue ; mais elles s'observent également, mais avec moins d'intensité, chez les patients soumis aux applications de boues.

Quand un sujet se plonge dans un bain de boue chaude la première impression est, naturellement, une forte sensation de chaleur avec la perception d'un contact tout spécial. C'est à cette période que l'on observe la vasoconstriction des vaisseaux superficiels, processus de défense de l'organisme contre les dangers d'un réchauffement trop brusque ; mais, à la sensation de forte chaleur succède bientôt, au bout d'un temps variable avec la température du bain et surtout avec la susceptibilité du sujet, une transpiration plus ou moins abondante. La sensation pénible de chaleur disparaît, à la vasoconstriction fait suite une vasodilatation périphérique. Le sujet suffoque un peu, sa face rougit, sa respiration s'accélère, devenant plus superficielle. Le patient éprouve le besoin de faire des respirations profondes. Le pouls est plus précipité. A la fin de la séance, le sujet peut ressentir une sorte d'étourdissement accompagné de nausées, car c'est le moment de quitter le bain, sa langue est sèche. Ce processus se rencontre essentiellement pendant les bains hyperthermaux vers 42 à 44 °C. Mais toutes ces sensations disparaissent après la douche de nettoiement qui suit le bain. Après le bain, le pouls continue à être fréquent pendant un temps plus ou moins long. Il en est de même de la respiration qui reste, après le bain, au-dessus de la normale.

b) Phénomènes cliniques observés au cours de la cure

On peut schématiser l'action de la cure par bains de boues en trois phases ou périodes successives.

Dans une *première période,* il se produit une « excitation » de tous les organes, avec congestion passagère attirant vers la périphérie le sang des parties profondes, notamment viscérales : il s'agit là en somme d'une révulsion dont profitent largement muscles et articulations, même si le bain de boue réveille les douleurs (crise thermale).

Dans la *deuxième période,* les phénomènes douloureux cessent, l'accoutumance aux boues est plus complète, le traitement est mieux supporté et devient plus efficace.

La *troisième phase* dite de résorption est caractérisée par la diminution des exsudats inflammatoires, par la diminution graduelle des épanchements, par la réapparition des fonctions musculaires. Les articulations s'assouplissent et les douleurs disparaissent.

2. Action générale des boues

Il s'agit d'observer ici les modifications produites par la pélothérapie dans les diverses fonctions de l'organisme.

a) La température

La température de la peau et la température interne subissent des modifications notables. L'élévation de la température locale sur les diverses parties du corps peut être de 1 à 2 °C ; il en est de même pour la température interne : on assiste à une véritable pyrothérapie locale et même générale à un degré moindre.

b) Fonction d'excrétion

Dans les bains hyperthermaux, la sudation est assez accusée : la perte de poids après sudation ressort, à Dax, à 425 grammes en moyenne, le minimum étant de 200 grammes et le maximum de 1 200 grammes (Massy).

L'urine est généralement diminuée en quantité avec augmentation de la densité et du pH. On note une élimination accrue des phosphates et de l'acide urique.

c) Appareil respiratoire

Les mouvements respiratoires sont accélérés et, en même temps, ils diminuent d'amplitude.

d) Appareil circulatoire

Accélération du pouls avec bruits normaux du cœur ; mais on constate qu'ils sont plus forts et plus timbrés. La diastole est plus courte ; cela tient à ce que les mouvements du cœur sont plus précipités. L'activation de la circulation générale assure une irrigation sanguine plus intense à tout l'organisme. BARRAU à Dax [2], DE RAQUINE à Barbotan [29] et DUHOT à Saint-Amand [13] confirment que :

— toutes les pressions anormales qu'elles portent sur la maxima ou sur la minima tendent vers des valeurs normales ;

— quand la maxima est excessive et la minima normale, cette dernière demeure relativement fixe, tandis que la maxima baisse de façon notable ;

— quand la minima est exagérée par rapport à la maxima, c'est la première qui baisse toujours plus vite que l'autre ;

— quand la maxima et la minima sont toutes deux surélevées, elles s'abaissent simultanément.

e) Le système nerveux

Les boues ont un effet sédatif général portant notamment sur l'équilibre vago-sympathique. Mais, parfois, on peut constater de l'insomnie ou au contraire une tendance au sommeil. On enregistre également une analgésie des terminaisons sensitives dans les régions traitées.

f) Modifications du milieu humoral

La sédimentation globulaire élevée tend à revenir à la normale.

Le métabolisme basal a été particulièrement étudié par DUHAUT à Saint-Amand : l'augmentation des échanges, au milieu de la cure, se traduit par une augmentation du métabolisme basal. Lorsque le métabolisme varie peu, on observe une variation plus grande des quotients respiratoires.

Effets sur le métabolisme de l'acide urique : lors de la sécrétion thermale, il est constaté une augmentation de l'acide urique et oxalique libre du sérum.

Effets sur l'activité cholestérinémique du sérum (ACE) : son taux, normalement de 3,5 est remonté par le traitement thermal dans les rhumatismes inflammatoires dans 65 p. cent des cas, et dans la polyarthrose avec ostéoporose dans 50 p. cent des cas.

g) Système endocrinien

A Balaruc, CASSANAS précise que la pélothérapie exerce une stimulation au niveau des glandes endocrines, se traduisant en particulier en un accroissement important et régulier du taux de folliculine dans le milieu humoral et les urines ; enfin, une stimulation antéhypophysaire avec production d'ACTH.

h) Effets thérapeutiques des boues sur les affections du système locomoteur

Ils résultent :

— de leurs propriétés stimulantes : l'activation circulatoire a pour résultat une stimulation des échanges au niveau de la synoviale et du cartilage, et une action eutrophique sur le tissu osseux et sur le tonus musculaire ;

— de leurs propriétés résolutives : résorption des exsudats et des proliférations synoviales ;

— de leurs propriétés sédatives : détente des contractures musculaires.

ESSAI D'INTERPRETATION DU MECANISME D'ACTION DES PELOIDES

La question du mécanisme d'action des boues médicinales a de tout temps préoccupé les auteurs. En effet, nombreuses sont les théories qui essaient de percer « le mystère » de ce mode d'action. Dès qu'une nouvelle découverte dans ce domaine voit le jour, elle a servi de base à une interprétation nouvelle du pouvoir pharmacodynamique et thérapeutique des boues.

Tout d'abord, c'est dans la constitution chimique des boues, comme des eaux, qu'ont été recherchées les explications des vertus curatives de ces agents thérapeutiques, les auteurs faisant jouer le rôle essentiel à tel ou tel corps décelé par l'analyse. Puis vint la notion des propriétés thermo-électriques, de dissociation ionique, plus tard la découverte de la radioactivité par laquelle (théorie de Pierry-Milhaud) on pensa tout expliquer.

La notion imputant au facteur thermique le rôle principal se basait sur l'amélioration obtenue dans certains cas par la méthode d'hyperémie passive et par les résultats obtenus par la thermothérapie dans diverses formes de rhumatisme ... théorie reprise par OTT qui prétend que l'action thérapeutique des boues dépend exclusivement de leur température. Il est évident qu'il y a là une grande exagération car le rôle « d'émonctoire cutané », de révulsion locale, des boues ne suffit pas à expliquer les modifications complexes qui se produisent dans notre organisme au cours de la cure par la pélothérapie.

Certains auteurs modernes estiment que la cure thermale provoquerait un stress sur l'organisme. On constaterait, en effet, au cours d'une cure de l'éosisopénie, une hyperglycémie, l'accroissement de l'élimination des 17 cétostéroïdes urinaires, la chute de la vitesse de sédimentation : la cure aurait donc un effet anti-inflammatoire mis à profit dans le traitement des maladies rhumatismales. Actuellement, la théorie du passage au travers de l'épiderme d'éléments ioniques figurant dans la boue prend un regain d'intérêt à la suite des travaux de VALETTE et CAVIER [30], de LAPORTE [18] et plus récemment ceux de DUBARRY et de l'école de Bordeaux.

La peau n'est pas une barrière isolant parfaitement l'organisme du milieu ambiant : des échanges sont possibles tant de l'intérieur du corps humain vers l'extérieur que réciproquement. Plusieurs voies de pénétration existent au-dessous du film hydrolipidique qui recouvre les téguments. Cette pénétration est favorisée par le décapage de la peau qui élimine l'enduit gras qui la recouvre et par la chaleur qui dilate les pores.

La couche cornée superficielle de la peau, sous l'influence des acides humiques et des saponines, gonfle par hydratation et peut s'imprégner alors des

substances actives contenues dans la boue. Par le phénomène de perméabilité des membranes, ces substances progressent au travers de ces différents milieux aqueux associés à un gel : la substance fondamentale. Ainsi ces substances thérapeutiques, aidées par les différences de potentiel des charges électriques, traversent les tissus de proche en proche, soit pour entrer dans la circulation générale, soit pour parvenir jusqu'aux plans profonds. Les travaux de DUBARRY et coll. vont dans ce sens et ont démontré, grâce aux isotopes radioactifs, que les péloïdes permettaient le passage de ces facteurs dans l'organisme du Rat.

Mais le passage d'éléments chimiques — quelques ions — à travers la peau peut-il rendre compte totalement du mécanisme d'action thérapeutique des péloïdes ? Non, sans doute, mais cependant cette théorie représente une approche très intéressante, et nous voulons, pour conclure sur cette thèse, laisser la parole à LAPORTE : « La pélothérapie, qu'il s'agisse de bains ou d'applications locales, favorise, outre une meilleure circulation sanguine, les échanges ioniques au sein des tissus par migration des substances thérapeutiques actives présentes dans la boue thérapeutique. Cette technique thermale peut entraîner des modifications de structure du milieu intercellulaire, grâce aux échanges d'ions qu'elle provoque ou favorise, entraînant des modifications de pH et de rh. Elle pourrait agir « loco dolenti » par action directe sur les mécanismes de polymérisation et de dépolymérisation des mucopolysaccharides. La pélothérapie provoque également des modifications dans le métabolisme général par une action directe ou indirecte sur les glandes à sécrétion interne ou des interventions au niveau des mécanismes d'équilibre sympathique et parasympathique.

Ces recherches viennent de jeter un jour nouveau sur la physiopathologie de la pélothérapie, mais le problème reste presque entier et nous en sommes réduits au domaine des pures hypothèses, et pour comprendre l'activité réelle des péloïdes, de nombreux travaux restent à entreprendre.

C'est notre conviction profonde car aucune théorie n'est satisfaisante et n'emporte la décision. Il est utile de faire maintenant une analyse simple et une synthèse des faits que nous avons exposés tout au long de ce travail : le péloïde est le résultat de l'inter-réaction de l'élément tellurique géologique et humique varié (tourbe, limon fluvial lacustre, marin), d'un élément hydrominéral constitué par des eaux thermales et d'un élément biologique, le plus souvent abondant et primordial. Cet élément biologique formé par une flore souvent très riche d'algues et de bactéries, de micro-organismes jouissant d'une biochimie toute spéciale, fait des boues un « complexe animé ». Ce complexe est conditionné par des éléments physico-chimiques, notamment des oxydations et des réductions intenses, conjointes, successives, entraînant la formation de corps chimiques à l'état dissocié et à l'état naissant doués par conséquent d'une action plus grande, susceptibles de passer dans le corps humain en traversant l'épiderme.

Mais, dans l'état actuel de nos connaissances, nous dirons que pour réaliser une boue végétominérale thérapeutique, la coordination, l'inter-réaction, la symbiose en quelque sorte de tous les éléments constitutifs du péloïde est absolument nécessaire. De même, pour expliquer l'action pharmacodynamique de la boue, tout en considérant peut-être certains facteurs comme primordiaux, faut-il faire intervenir dans le mécanisme le pouvoir thérapeutique de toutes les fonctions pharmacodynamiques dont l'ensemble nous paraît seul conférer aux boues leurs vertus curatives, résolutives, sédatives et stimulantes.

Cette thérapeutique remonte aux temps les plus éloignés et elle continue à manifester ses bienfaits sur l'homme. Dans le domaine de la rhumatologie, les stations de péloïdes occupent une place privilégiée et le nombre de malades qui vont vers elles croît chaque année. Certains auteurs affirment que le pourcentage des guérisons ou des rémissions est comparable à celui révélés à la suite de l'utilisation des anti-inflammatoires les plus actifs. Cependant l'intérêt porté en faveur des péloïdes en thérapeutique ne pourra être reconnu par tous que lorsque les principes actifs de ceux-ci et leur mode d'action seront scientifiquement mis en évidence.

C'est dire toute l'importance et l'intérêt que nous attachons aux études et aux expériences sur les gisements, les eaux minérales dans les domaines physico-chimiques, biochimiques et biologiques des stations de péloïdes, en particulier dans celle du Sud-Ouest de la France, pour le plus grand bien de la qualité du médicament thermal et des meilleurs résultats thérapeutiques sur nos malades.

RÉFÉRENCES

1. ACCOYER P., RIBAUD S. — Aperçu sur la biochimie des algues bleues existant dans le péloïde. *Thermae*, 1965, *2*, n° 1.
2. BARRAU A. — *La station de Dax ; étude hydrologique, climatique et thérapeutique.* Bordeaux, Imp. Université, 1927, 145 p.
3. BLEUSE A. — *Saint-Amand les eaux ; station thermale des rhumatismes.* Lille, Imp. Planquart, 53 p.
4. CAPDEPUY M., DARGELOS R., CANELLAS J. — Acides humiques et activités microbiennes dans le péloïde de Barbotan-les-Thermes. *Bordeaux méd.*, 1979, n° 3, 1019-1022.
5. CASSANAS M. — *Thermes de Balaruc-les-Bains. La fangothérapie thermale.* Montpellier, Imp. Dehan, 1972, 40 p.
6. CASSANAS M. — *Le péloïde de Balaruc-les-Bains. Etude expérimentale de son pouvoir œstrogénique.* Chez l'auteur, 1970, 35 p.
7. CAZAUX P., CANELLAS J. — A propos de l'évaluation physico-chimique des péloïdes. *Bull. soc. Pharm. Bordeaux*, 1953, *91*.
8. CAZAUX P., CANELLAS J., DELMAS-MARSALET P. A. — Sur les modifications du pH et du potentiel RED-OX des péloïdes au cours de leur utilisation. *Presse therm. clim.*, 1953, n° 7-8.
9. CREYX M., CAZAUX P. — Les boues de Barbotan. *Bull. soc. Pharm. Bordeaux*, 1949, *87*, 13-20.
10. *IV^e Conférence scientifique internationale de Dax.* Dax, Imp. E. Larrat, 1949.
11. DELLAVEAU P., PARIS R. — Importance physiologique des composés polyphénoliques et en particulier des flavonoïdes. *Rev. Cyto. biol. végét.*, 1961, *7*, 14-33.

12. DELMAS-MARSALET P. A. — Utilisation des boues médicinales à travers les âges. *Concours méd.*, 1967, 89.
13. DUHOT E. — Sur la tension artérielle au cours de la cure par les bains de boues. *Presse therm. clim.*, 1933, 724.
14. FABRE R., ANTOINE G. — Quelques considérations sur l'analyse des boues thermales. *Paris méd.*, 1937, 339.
15. FISCHER H., DANGSCHAT. — Structural similitaries among quinic, schkimic and gallic acids, their possible relationship in the plant. *Helv. chim. Acta*, 1937, *17*, 1200.
16. GAUTIER D. — *Traitement des rhumatismes à Barbotan.* Condom, Imp. Moderne, 1964, 48 p.
17. JACKSON M. L. — Soil chemical analysis. Londres, Constable, 1962, 498 p.
18. LAPORTE G. — Le péloïde de Dax. *Presse therm. clim.*, 1967, 186-192.
19. LARY-JULLIEN C., LARY A. — Maladies des veines et affections rhumatismales. Actions et indications de la cure de Barbotan. *Omnipraticien franç.*, 1968, 184-190.
20. LARY-JULLIEN C., LARY A. — Manifestations rhumatismales et veineuses de la ménopause. Traitement hydrominéral combiné de Barbotan. *Presse therm. clim.*, 1977, n° 1.
21. LEFEVRE M. — Sur les propriétés peu connues de certaines algues d'eau douce et leur possibilité d'application. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, 2 3 89 89.
22. OTT V. R. — Begriff und Klassification der Peloide. *Ann. Soc. Suisse, Baln. clim.*, 1951, *41*, 21.
23. PAUL E. A. — The extraction and quantitative estimation of free amino-acids in soils. *Diss. abs.*, 1959, *19*, 2429.
24. PISANI S. — A propos de la classification des boues. In : *Rapport IV^e Conf. Scien. inter. Dax*, 1949, 133.
25. PITOUS A. — Le bain de boue de Barbotan. *Gaz. méd. France*, 1948 (mars).
26. POCHON J., BARJAC H. — *Traité de microbiologie des sols.* Paris, Dunod, 1958, 685 p.
27. PREVOT A. R. — *Humus, biogénèse, biochimie et biologie.* St-Mandé, Éditions de la Tourelle, 1970, 342 p.
28. PUTNAM E. A., SCHMIDT E. L. — Studies on the free amino-acids fraction of soils. *Soil. sci.*, 1959, *87*, 122-127.
29. RAQUINE R. de. — Du gisement naturel des boues de Barbotan et leur utilisation en bains entiers. *Gaz. des Eaux*, 1913, 602.
30. VALETTE G., CAVIER R. — L'absorption cutanée. *Jour. physiol.*, 1947, *39*, 174.

Établissement Hydrominéral du BOULOU

PYRÉNÉES-ORIENTALES

Foie — Vésicule biliaire — Diabète

Migraines — Allergies

PAVILLON DES SOURCES, OUVERT TOUTE L'ANNÉE

★★★★

HOTEL DES SOURCES **A

1^er AVRIL - 1^er DÉCEMBRE *Grand Parc - Calme - Détente*

cauterets (65110) alt. 1000 m

CURES THERMALES
TOUTE L'ANNEE

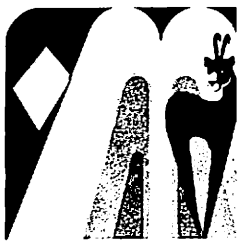
10 SOURCES THERMALES
SULFUREES SODIQUES ET
7 ETABLISSEMENTS DE SOINS

- MALADIES DE LA GORGE ET DE LA VOIX,
- AFFECTIONS NASO-SINUSIENNES ET BRONCHIQUES,
- AFFECTIONS TUBO-AURICULAIRES,
- RHUMATOLOGIE.

EQUIPEMENT THERAPEUTIQUE MODELE :
Douches pharyngiennes, insufflations tubaires, humages, aérosols, méthode de Proëtz, douches nasales et rétro nasales, rééducation respiratoire et cures déclives.

Renseignements : (62) 97.50.27 97.51.60

CLIMAT DE MONTAGNE au cœur du PARC NATIONAL DES PYRENEES



capvern les bains (65130) alt. 480 m

2 mai - 15 octobre

2 sources sulfatées calciques magnésiennes, radioactives

- AFFECTIONS URINAIRES ET RENALES.
- AFFECTIONS HEPATO-BILIAIRES.
- MALADIES DE LA NUTRITION.
- SEQUELLES DES AFFECTIONS TROPICALES.

Bains thermo-gazeux et carbo-gazeux, massages sous l'eau

Climat de moyenne altitude, à la fois tonique et sédatif

Renseignements : 16-62 99.50.02 Société thermale
16.62 99.50.46 Syndicat d'initiative

AUX PORTES DE LA SUISSE

DIVONNE les BAINS

01220 (AIN)

Cure Hydro-Psychothérapique
de Détente et de Relaxation

Etablissement Thermal Moderne
Ouvert toute l'année

Traitements Hydrothérapiques assurés
par les Médecins eux-mêmes

●

Pour tous renseignements s'adresser :

ETABLISSEMENT THERMAL

Téléphone : (50) 20-05-70

ENTRETIENS de BICHAT
1980

●

MEDECINE, 544 pages

THERAPEUTIQUE, 300 pages

CHIRURGIE/SPECIALITES, 312 pages

●

Pour toutes vos commandes :

Adressez-vous à votre libraire spécialisé habituel

ou à l'Expansion Scientifique Française
15, rue Saint-Benoît - 75278 PARIS Cedex 06

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES DE LA PÉLOTHÉRAPIE

J. L. BARRAU *
(Dax)

La pélothérapie chaude, qu'elle soit naturelle ou artificielle, est un des traitements efficaces du rhumatisme sous toutes ses formes, d'où la généralisation de ce traitement dans beaucoup de stations thermales françaises.

Son mode d'action reste hypothétique. Peut-être la pratique des techniques modernes d'investigation pourra-t-elle expliquer le problème.

Les indications thérapeutiques sont bien codifiées depuis les travaux des médecins thermaux d'avant-guerre, à une époque où la pélothérapie était à peu près vierge de traitements associés.

Les progrès de la médecine tant sur le plan du diagnostic que de la thérapeutique ont élargi ou au contraire périmé certaines indications et en ont créé d'autres de toutes pièces ; nous les passerons en revue dans les lignes qui suivent.

INDICATIONS

L'étude des indications de la pélothérapie se fera sous six rubriques :

1) les arthroses,
2) les rhumatismes abarticulaires,
3) les séquelles traumatiques,
4) les rhumatismes inflammatoires,
5) les maladies osseuses,
6) les affections rhumatismales métaboliques.

1. Les arthroses

C'est une des indications électives de la pélothérapie. Dans cette indication, elle permettra d'obtenir :

— une sédation algique souvent spectaculaire,
— une prévention des raideurs articulaires.

Quatre variétés d'arthrose en sont justiciables :

— les coxarthroses d'apparence primitive et les coxarthroses opérées, dont la récupération s'en trouve hâtée ;

— les arthroses vertébrales (cervicales, dorsales, lombaires) et les manifestations douloureuses des conflits disco-radiculaires (sciatiques, névralgies cervico-brachiales, névralgies intercostales) ;

— les arthroses des membres inférieurs (surtout la gonarthrose) isolées ou associées à des troubles artériels, par exemple l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale et l'ostéonécrose du condyle fémoral interne ;

— les arthroses des articulations non portantes avec en particulier l'arthrose digitale (nodosités de Bouchard et d'Heberden).

2. Les rhumatismes abarticulaires

Ne sont justiciables de la pélothérapie que les formes non améliorées par les techniques médicamenteuses ou physiques classiques. Citons la périarthrite scapulo-humérale à tous ses stades (aiguë, tendinite ou tendinose de la coiffe, capsulite rétractile) et son homologue, plus rare, à la hanche. Les ruptures de la coiffe des rotateurs ne sont pas d'indication thermale.

Citons encore les bursites, les apophysites, la cellulite, la fibrosite et les myalgies.

3. Les séquelles traumatiques

Sont particulièrement bien influencées par les boues thermales les séquelles de fractures, de luxa-

* *Médecin thermaliste, rhumatologue, 17, boulevard Saint-Pierre, 40100 DAX.*

tions, d'entorses, les retards de consolidation osseuse, les raideurs articulaires post-traumatiques ou après interventions orthopédiques, les pseudarthroses, les algodystrophies réflexes.

4. Les rhumatismes inflammatoires

Ils exigent une pélothérapie de dosage précis et prudent (degré de chaleur, durée, etc.).

La *pelvispondylite rhumatismale* obéit en général fort bien à cette forme de thérapeutique tant à son stade algique pré-ankylosant, qu'au stade ankylosant, parallèlement au traitement médical anti-inflammatoire.

La *polyarthrite rhumatoïde* ne justifie pas, bien entendu, dans tous les cas la pélothérapie. Les formes de début, en poussée inflammatoire initiale et les formes en période de poussée évolutive la contre-indiquent. Cependant, au décours de la poussée évolutive, gonflement, douleur et impotence peuvent y répondre très favorablement dans un certain nombre de cas, de même que les formes séquellaires éteintes.

La *pseudo-polyarthrite rhizomélique* et le *rhumatisme psoriasique*. Tout ce que nous venons de dire au sujet de la polyarthrite rhumatoïde peut s'appliquer à ces deux affections, une fois ces dernières refroidies par les anti-inflammatoires.

Le *rhumatisme articulaire aigu*, dans sa phase séquellaire, soit à type de polyarthralgies simples, soit à type de rhumatisme fibreux disloquant de Jaccoud, constitue une bonne indication de la pélothérapie. Nous en rapprocherons le *rhumatisme post-angineux* avec ses atteintes électives des extrémités inférieures.

Citons en terminant le *rhumatisme gonococcique* que nous ne voyons plus et que les classiques considéraient comme une indication élective des péloïdes.

En ce qui concerne le traitement des rhumatismes inflammatoires par la fangothérapie, nous pensons qu'une vitesse de sédimentation élevée ne contre-indique pas fatalement la pélothérapie.

5. Les maladies osseuses

Seules deux affections en sont justiciables : l'ostéoporose vertébrale et la maladie de Paget.

L'ostéoporose vertébrale :

— la forme évolutive rentrant dans le cadre du syndrome trophostatique vertébral post-ménopausique de de Sèze ;

— l'ostéoporose sénile des deux sexes ;

— l'ostéoporose de l'homme jeune.

La maladie de Paget

Dans ses formes douloureuses enraidissantes ou arthropatiques.

6. Les affections rhumatismales métaboliques

La *goutte, notamment* dans sa forme polyarticulaire, tophacée ou non, a ici son indication, parallèlement au traitement uricolytique ou uricosurique et sous protection anti-inflammatoire.

La *chondro-calcinose articulaire diffuse* avec ou sans arthrose surajoutée. Là encore la protection anti-inflammatoire sera de règle pour éviter les crises de pseudo-goutte.

CONTRE-INDICATIONS

Le péloïde, qu'il soit naturel ou artificiel, s'il ne peut être considéré comme la panacée antirhumatismale, couvre comme on le voit une grande partie de la pathologie rhumatologique. Cependant si ses indications sont bien connues il ne faut pas faire fi de ses contre-indications.

Sur le plan général, il faudra savoir éliminer les cardiaques décompensés, les infarctus récents, les cancéreux, le diabète grave, les phlébites, les périphlébites non éteintes, les femmes en état de gestation, les maladies du système nerveux central, les maladies infectieuses.

Sur le plan rhumatologique pur, on éliminera les phases trop aiguës, trop douloureuses des rhumatismes inflammatoires, bien que la pharmacopée moderne rende les thermalistes beaucoup plus audacieux que par le passé. Seront encore éliminées les sciatiques aiguës hyperalgiques et celles qui sont manifestement en rapport avec une hernie discale d'indication chirurgicale. On saura éliminer ausssi les coxarthroses d'indication chirurgicale préventive ou manifestement trop évoluées et plus généralement les affections rhumatismales déterminant les attitudes vicieuses trop accentuées, nécessitant une correction orthopédique ou chirurgicale préalable.

CONCLUSIONS

Ainsi replacé dans son contexte moderne diagnostique et thérapeutique, le péloïde, connu dans la plus haute antiquité, ne doit pas être considéré comme une thérapeutique accessoire. Il fait partie intégrante de notre arsenal antirhumatismal au même titre que la chimiothérapie et les autres thérapeutiques physiques. En milieu thermal il peut se suffire à lui-même dans un grand nombre de cas. Le plus souvent, cependant, on l'associe à d'autres techniques crénothérapiques qui le complètent (hydrothérapie, massages, kinébalnéothérapie). Il s'adresse en priorité aux malades chez lesquels il y a intolérance aux médicaments modernes, d'autant plus que les statistiques de la Sécurité sociale tendent à prouver que 70 à 80 p. cent des rhumatisants adressés en cure tirent un résultat appréciable du traitement où la pélothérapie tient une grande place.

LA KINÉBALNÉOTHÉRAPIE

J. DUCROS (1) et R. PETAT (2)
(Néris-les-Bains)

La kinébalnéothérapie, c'est l'exercice de mouvements dans l'eau, dans un but thérapeutique. Cette pratique n'est pas nouvelle si l'on en juge par le nombre de piscines antiques édifiées autour de nos sources chaudes par les Romains dont on connaît le génie hydrologique. On faisait donc de la kinébalnéothérapie sans le savoir depuis longtemps dans de nombreuses affections invalidantes : paralysies, traumatismes et rhumatismes.

Il est donc tout à fait normal que les médecins thermaux apportent leur expérience sur ce sujet.

A vrai dire, il faut attendre le milieu de notre siècle, avec l'essor de la kinésithérapie, à propos surtout de la poliomyélite, pour que la kinésithérapie soit bien codifiée.

Bien entendu, on peut utiliser l'eau en tant qu'*aqua simplex* mais très rapidement les avantages à la fois économiques et thérapeutiques de l'eau de mer et des eaux thermales ont fait de la kinébalnéothérapie un acte complémentaire essentiel de la crénothérapie et de la thalassothérapie.

Le caractère médicamenteux de l'eau thermale et de l'eau de mer est maintenant parfaitement admis. La pénétration de certains ions marqués à travers la peau de ratons émergés dans l'eau thermale ou l'eau de mer a été démontrée par les travaux de DUBARRY à Bordeaux et GUELFI à Rennes. Ils justifient dans une certaine mesure l'action de l'eau et des méthodes d'enrichissement par concentration, bouillonnement, hydromassage aboutissant à des techniques très élaborées d'hydrothérapie combinées aux mouvements.

(1) *Médecin-Chef honoraire.*
(2) *Chef kinésithérapeute, Hôpital de Néris, 03310 NÉRIS LES BAINS.*

Notre étude en partant de notre expérience au Centre de Néris portera sur :

— les avantages qui ont entraîné la faveur des exercices dans l'eau et en même temps les inconvénients, ainsi que les contre-indications générales qui en découlent ;

— l'équipement nécessaire à la rééducation dans l'eau ;

— l'utilisation de la kinébalnéothérapie à propos de chaque affection invalidante.

AVANTAGES, INCONVENIENTS ET CONTRE-INDICATIONS DES EXERCICES DANS L'EAU

AVANTAGES

1. Allègement

Le principal avantage découle de cette constatation assez banale d'impression de légèreté que l'on ressent dans l'immersion et expliqué par Archimède dans son principe bien connu « tout corps plongé dans un liquide subit une poussée de bas en haut égale au poids du volume déplacé ».

On peut dire qu'en gros, un membre immergé perd 9/10 de sa masse, d'où facilité de mobilisation des membres ou segments de membres. Si bien qu'un mouvement impossible à sec, du fait d'une paralysie par exemple poliomyélitique ou d'une gêne articulaire, devient possible dans l'eau, à condition que la valeur des muscles mis en cause ne soit pas à zéro au testing.

Le Pr Denis LEROY a très bien résumé les conséquences avantageuses de cet *allègement*, en particu-

lier dans la polio. « Un mouvement devenu possible précocement reconstitue la possibilité du mouvement, entretient la mémoire du mouvement, maintient le désir du mouvement, l'impulsion affective du mouvement. On peut ainsi reconstituer *les trois facteurs qui président au mouvement* volontaire, c'est-à-dire le *pouvoir*, le *savoir*, le *vouloir* ».

L'allègement favorisera également le travail sans *mise en charge* des surfaces osseuses.

Une remarque à propos de l'allègement du membre : il sera d'autant plus grand qu'on aura à faire à une eau de densité plus forte (d'où, en passant, l'avantage de l'eau de mer et des eaux thermales généralement de densité supérieure à l'eau ordinaire).

2. Effet analgésique

Un autre avantage de la rééducation dans l'eau est la possibilité de faire le mouvement dans un milieu *chaud*. Une chaleur convenable a une vertu *analgésique* parfois modeste, mais toujours réelle, et utile. La chaleur de l'eau permet aussi *de réchauffer* les tissus et les muscles et détermine *des réactions vasomotrices salutaires.*

Là encore, nous pouvons remarquer que l'eau de mer et surtout certaines eaux thermales, par leur température naturelle et leur composition physico-chimique, auront des vertus *analgésiques vaso-motrices et trophiques* fort intéressantes dans beaucoup d'affections.

3. Phénomène sensoriel

Un autre avantage revient au phénomène sensoriel qui se présente dans l'eau. Un membre immergé, complètement entouré par le liquide, perçoit les pressions exercées de tout côté, et rencontre une légère résistance au moment de l'exécution du mouvement, due à la viscosité. Ceci entraîne des perceptions superficielles cutanées et des perceptions profondes musculaires qui facilitent certainement la constitution du schéma corporel et, en tout cas, une meilleure perception de la position du membre et du sens du mouvement.

De plus, dans l'eau la perception des pressions de tout côté donne l'impression au malade que son membre est légèrement enveloppé et protégé de toute part, d'où une sensation réelle de *plus grande sécurité* dans le mouvement ; ceci est particulièrement perceptible chez les fracturés. Enfin la pression exercée par le liquide sur toute la surface de la peau exerce une pression sur les veines qui facilite la circulation de retour.

Signalons enfin que pour bénéficier pleinement de la combinaison allègement-viscosité de l'eau, il faut faire le mouvement lentement comme au cinéma ralenti, c'est ce qui permet d'éviter contractures et douleurs.

Ces facteurs sensoriels, meilleure perception du schéma corporel, de la position du membre, du sens du mouvement, impression de sécurité et activation de la circulation, représentent certainement des avantages très importants dans les premiers temps d'une rééducation.

4. Relâchement musculaire

Notons également, et ceci est très important, que l'on obtient dans l'eau un meilleur relâchement musculaire local et général, résultant des effets sensori-moteurs déjà envisagés, conjugués à l'action psychologique de relaxation du rééducateur, si utile dans certains cas ; ceci est particulièrement observé dans certaines eaux thermales (travaux sur la contracture de l'hémiplégie à Néris, DUCROS et coll.).

5. Avantages psychologiques

La rééducation dans l'eau présente un avantage psychologique. C'est incontestablement un *stimulant* dans la participation du sujet à l'effort du fait de la facilité, de l'agrément du mouvement, du fait du caractère un peu *original, moins monotone* que la classique séance en salle, du fait de l'*émulation* souvent plus forte en piscine.

Cette action psychologique donne à la kinébalnéothérapie un intérêt psychopédagogique incontestable, en particulier chez l'enfant, ce qui est loin d'être négligeable.

6. Intérêt psychiatrique

Notons aussi l'intérêt psychiatrique de la kinébalnéothérapie, largement développé par SIVADON et GAUTHERET [9]. Le sujet revivant dans l'eau des situations archaïques du stade pré-objectal et même fœtal pouvant l'inciter à reconsidérer ses relations avec le monde extérieur, le contact en piscine facilite également le phénomène de transfert avec le rééducateur.

*
**

Allègement du membre, tendance analgésique vasomotrice trophique et décontractante de l'eau en particulier thermale et marine, facteur sensoriel et psychologique favorable, tels sont les avantages qui ont entraîné la faveur de la kinébalnéothérapie.

Mais il y a aussi quelques inconvénients, d'où découleront des règles et des contre-indications générales.

LES INCONVENIENTS

Les séances dans l'eau, si elles sont relaxantes, sont toujours un peu *fatigantes.* Il y a des risques de *réactions vasomotrices,* de refroidissement, d'*infection* s'il existe des brèches cutanées.

Il y a donc certaines **règles générales à observer :**

— la durée des séances ne devra pas dépasser 30 minutes ;

— la règle classique des 3 heures après le repas, la digestion stomacale étant terminée, doit être respectée pour l'horaire de la balnéation ;

— on aura intérêt à faire reposer le sujet au lit pendant une heure après la séance ;

— le rythme convenable des séances peut être de 3 séances par semaine, avec bien entendu des variantes en plus ou en moins suivant les cas, en eaux thermales ou marines qui imposent leurs techniques propres ;

— le malade devra être surveillé de près médicalement pendant la période de balnéation.

LES CONTRE-INDICATIONS

Il existe enfin quelques contre-indications ;

— les grabataires cachexiques,

— les sujets très âgés, mais ceci dépend plus de leur âge physique que de l'état civil,

— les troubles infectieux urinaires ou autres,

— les sujets fragiles au point de vue cardiaque (crise d'angor par exemple) ou pulmonaire (tuberculose récente),

— les escarres et les eczémateux ; pour ces deux cas, avec des exceptions en crénothérapie si l'on est bien équipé.

En fait, ces *contre-indications* sont une question de bon sens. Elles dépendent de l'état du malade et de l'équipement que l'on a à sa disposition. Rares sont les sujets que l'on ne peut baigner, si l'on est bien équipé.

EQUIPEMENTS NECESSAIRES A LA REEDUCATION DANS L'EAU

Pour pratiquer la rééducation dans l'eau, il faut des piscines et, dans les piscines, un certain matériel qui sera conditionné par les servitudes de l'hydrogymnastique. Le Professeur Denis LEROY en a donné une bonne description.

LES PISCINES

Beaucoup de conceptions se sont fait jour dans la réalisation des piscines. Il n'y a pas, quoiqu'on en dise, de piscines idéales et il ne faut pas s'embarrasser de trop de détails.

Il faut d'abord réaliser les conditions de confort, d'hygiène et de sécurité nécessaires, c'est-à-dire qu'il faut beaucoup de place pour mettre :

— la piscine,

— les appareils de chauffage, de purification,

— des déshabilloirs,

— des douches pédiluves,

— un solarium de séchage, infra-rouge ou ultra-violet,

— une lingerie pour les peignoirs,

— des locaux administratifs.

Inutile d'insister sur toutes ces conditions qui relèvent des architectes et qui sont énoncées dans le règlement du cadre d'hygiène de la Santé Publique.

De même, les *problèmes de sécurité* sont faciles à résoudre, si la surveillance des malades est correcte. Il y a moins de danger de chute en piscine qu'en salle, et le danger d'hydrocution est facilement résolu par une intervention du personnel et avec les précautions d'usage.

Mais il est une condition impérative qui doit être réalisée dans la disposition des piscines, c'est que le kinésithérapeute puisse surveiller et aborder facilement le malade aussi bien qu'en salle, tout en étant à sec.

L'immersion du kinésithérapeute en même temps que le malade (même avec un vêtement de chasseur sous-marin) n'est pas à conseiller et entraîne des conditions de travail difficilement acceptables sauf à titre provisoire et expérimental, et incompatibles avec une kinésithérapie digne de ce nom, exception faite pour les cas de psychiatrie, où l'immersion du rééducateur avec le patient peut faciliter certains transferts et l'abord psychothérapique.

La kinébalnéothérapie doit appliquer dans l'eau la même précision, la même surveillance que la kinésithérapie en salle. Les exercices sont au fond les mêmes. Le travail d'un moyen fessier exige le même mouvement qu'à sec. Seule la facilité est plus grande. Mais faut-il encore que le sujet exécute bien les mouvements.

Il faut donc absolument que le rééducateur puisse voir parfaitement l'exécution du mouvement.

Dans certains cas il faudra que le rééducateur assiste le mouvement ou le fasse exécuter passivement. Dans d'autres cas il faudra qu'il fixe un segment du membre. Dans d'autres cas ce sera une ankylose à réduire doucement et notre rééducateur doit pouvoir mobiliser facilement l'articulation en cause, genou ou coude par exemple. Enfin, chez certains malades il y aura à pratiquer un massage dans l'eau très favorable et efficace, par exemple dans certaines adhérences aponévrotiques ou tendineuses après des fractures graves ou fistulations.

Ce travail de précision, le principal, n'est évidemment pas le seul qui soit intéressant ! De même qu'à sec il faut dépasser le stade analytique et arriver au mouvement associé ou alterné aux exercices syn-

thétiques et fonctionnels. Il faut en un mot arriver à la marche et si possible à la natation, dont tout le monde s'acocrde à reconnaître la valeur rééducatrice dans certaines conditions.

Un seul type de piscine ne peut donc à lui seul réaliser toutes les conditions favorables qui sont fonction du programme à exécuter.

On peut schématiquement proposer trois types de piscines :

— la piscine individuelle, tank en trèfle encore appelée « cuve de Hubard »,

— la piscine moyenne permettant de traiter 4 à 5 malades,

— la grande piscine de natation.

C'est ainsi que les malades très handicapés, les incontinents, les brûlés, les malades atteints d'escarres pour des raisons d'asepsie, de troubles respiratoires, auront intérêt à être traités dans un *tank individuel* où les manipulations sont faciles (fig. 1).

La *piscine moyenne,* convenablement équipée avec une table de levage pour immerger et sortir les malades allongés (les systèmes de treuil à câbles ne sont pas pratiques et peu sûrs), permet de résoudre tous les problèmes de travail analytiques et pas mal d'exercices synthétiques. La piscine moyenne permet aussi de sélectionner plus facilement les différents types de malades à rééduquer, et de rassembler, par exemple à certaines heures, ceux qui ont une rééducation plus active et plus bruyante, qui gênerait l'autre catégorie, ce sont des détails qui ont leur importance (fig. 2).

Une *grande piscine* à fond incliné en pente douce avec petit bain et grand bain permet des exercices fonctionnels plus vastes, en particulier la natation (fig. 3).

L'idéal serait donc, dans un même Centre, d'avoir les trois types de piscines (c'est le cas à Néris).

Si l'on ne peut réaliser ce programme, c'est vers la cuve de Hubard ou la piscine moyenne qu'il semble logique de s'orienter.

Cette piscine, nous l'avons déjà dit mais il faut insister car c'est très important, doit avoir comme impératif majeur, de permettre une surveillance et un abord du malade très faciles par le rééducateur qui doit être, lui, au sec.

Ce problème est facilement résolu par un *couloir périphérique autour d'une piscine en dénivellation.* Mais ce couloir doit aussi, sur un de ses côtés, présenter 2 ou 3 saillies dans la piscine. On pourra ainsi entre 2 de ces avancées placer un lit de sangle ou faire descendre la table de levage et, sur ces plans de travail, immergés, le rééducateur à droite ou à gauche, abordera convenablement son malade (fig. 2). C'est plus facile et moins cher avec une piscine en surélévation mais c'est moins esthétique et moins physio-psychologique ; on ne monte pas dans la mer, on y descend.

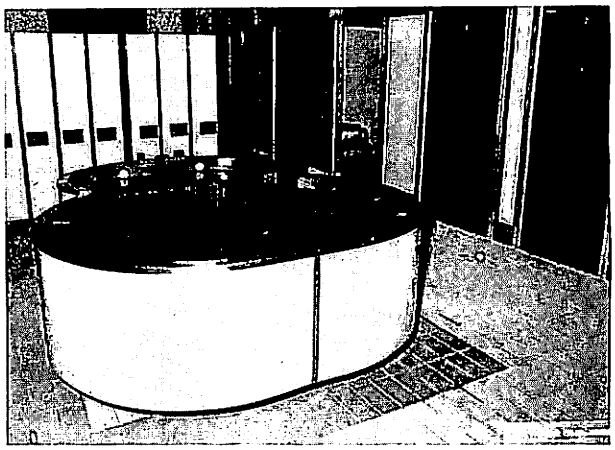


Fig. 1. — Cuve de Hubard (Photo Patrick Chaussé).

Fig. 2. — Piscine moyenne (Photo Patrick Chaussé).

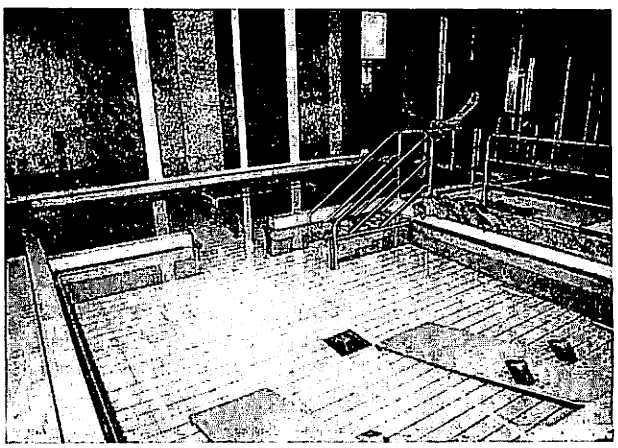


Fig. 3. — Grande piscine (Photo Patrick Chaussé).

En conclusion, la piscine devra :

— permettre une surveillance stricte du malade,

— un travail analytique et synthétique,

— le rééducateur devra être au sec.

LE MATERIEL

Il faut évidemment un certain équipement matériel de la piscine :

— il doit être suffisant,

— il ne doit pas être trop abondant et encombrant,

— il doit être aussi simple que possible.

Nous parlerons surtout de l'équipement de la piscine moyenne, permettant le travail analytique par excellence.

Plans de travail :

— avant tout des tables ou lits de sangle immergés à bonne hauteur pour un sujet de corpulence moyenne, 20 cm au-dessous du niveau environ ;

— une table de levage permettant d'immerger depuis le niveau du chariot d'hôpital les malades allongés et à une profondeur utile suivant l'obésité ou la maigreur ;

— Une planche à inclinaison variable, type de « Lowmon Plinthe » avec des bras réglables, qui peut être remplacée par un plan incliné en caillebottis avec des supports rembourrés sous les aisselles, très simple à réaliser et à utiliser ;

— deux à trois chaises ou banquettes à hauteur variable pour le travail aussi.

Ces lits de sangle, tables, plan incliné, chaises, banquettes, constituent d'excellents postes de travail.

Nous n'insisterons pas sur les mains courantes nécessaires sur certains côtés de la piscine, mais pas sur tous, pour permettre un appui vertical aussi rectiligne que possible sur le bord du bassin, utile dans certaines manœuvres, flexion d'une jambe par exemple, le dos appuyé à la paroi.

Moyens de fixation et de stabilisation

Il faudra aussi des moyens de stabilisation, car si le principe d'Archimède aide l'exécution du mouvement, la poussée de bas en haut déséquilibre tout l'ensemble du corps, effraye les sujets qui n'ont pas l'habitude de l'eau, devient même très gênante dans certaines monoplégies ou hémiplégies et ne permet pas de prendre des points fixes convenables pour l'exécution d'un mouvement donné.

On utilise comme moyen commode de fixation des sangles de caoutchouc assez larges lestées à leurs extrémités de deux sacs remplis de grenaille de plomb.

Ces sangles permettent de fixer facilement sans compression le bassin ou le thorax des malades couchés, de fixer les cuisses ou les épaules des malades assis.

Pour fixer plus facilement une articulation ou un segment de membre, on utilisera un bissac lesté de sable ou de grenaille de plomb.

Enfin, pour stabiliser plus facilement certains paralysés en position verticale, on utilisera des sandales de bois lestées de plomb ou mieux des semelles de plomb moulées, genre scaphandrier.

Tous ces accessoires permettent d'obtenir de bonnes positions dans l'eau pour la pratique du mouvement.

Moyens de glissement ou de freinage

D'autres éléments seront nécessaires pour faciliter les glissements.

Des flotteurs de liège ou mieux des coussins pneumatiques qui, placés sous une cheville ou un poignet, feront flotter le membre et dans le mouvement en surface neutraliseront la viscosité de l'eau et la résistance qu'elle entraîne, en de fortes proportions.

Ils pourraient servir également de point d'appui pour les mains, lors de la marche dans l'eau, réalisant de véritables cannes aquatiques.

Dans d'autres cas on voudra au contraire augmenter le frottement et faire travailler le sujet contre une résistance plus grande. On utilisera alors des palettes en bois simples ou doubles, pour les membres supérieurs :

— des poires en caoutchouc pour le travail des doigts,

— des palmes de chasseurs sous-marins pour les membres inférieurs.

Moyens de flottement

Des bouées circulaires facilitant le flottement du corps entier serviront pour obtenir certaines postures de relaxation. Par exemple, une bouée sous les épaules, une autre sous les creux poplités, une sangle lestée au niveau des crêtes iliaques et on obtient une posture en cyphose lombaire intéressante chez les lombalgiques.

Le gilet, type « *gilet de sauvetage* » de la marine sera utilisé pour les exercices de battement de pieds et le travail des abdominaux et des masses vertébrales. On pourra aussi utiliser le classique tourniquet pour effectuer les tonneaux utiles pour le travail des muscles du tronc.

Accessoires de gymnastique

Enfin, dans les grandes piscines, on peut envisager des barres limitant des parcours en chicanes, des agrès au-dessus de la surface de l'eau, des systèmes

de pont roulant avec harnais de suspension pour certains exercices de marche. En réalité, tous ces appareils compliqués se situent plus sur un plan de gymnastique que de kinésithérapie et peuvent avoir surtout une valeur psychopédagogique à un stade avancé de la rééducation.

Ajoutons que les piscines doivent être agréablement décorées, et pour les enfants un petit matériel de jouets flottants doit être prévu comme stimulant pédagogique et, dans certains cas, les enfants ont intérêt à être maintenus par des harnais ou des appareils genre « *baby trotteur* » pour les tout petits.

En résumé :

— les piscines doivent être disposées de manière à permettre une surveillance comme en salle, le rééducateur étant au sec ;

— les piscines devront être équipées d'un matériel permettant un travail *analytique convenable pour toutes les combinaisons demandées ;*

— il devra être aussi simple et aussi peu encombrant que possible en se *souvenant que c'est le malade qui travaille et non l'appareil ;*

— le cadre doit être plaisant et stimulant sur le plan psychologique.

UTILISATION A PROPOS DE CHAQUE AFFECTION INVALIDANTE

Le sujet est évidemment très vaste, car il faut passer en revue un important chapitre de la pathologie fonctionnelle.

Il est commode dans ce cas de distinguer :

— les affections neurologiques,

— les séquelles chirurgicales traumatiques ou orthopédiques,

— les affections rhumatologiques.

Nous nous limiterons à signaler dans ce cadre à propos de chaque affection les points qui nous paraissent les plus particuliers dans les avantages et les conditions d'utilisation de la kinébalnéothérapie.

LES AFFECTIONS NEUROLOGIQUES

C'est probablement là, en particulier à propos de la poliomyélite, que la kinébalnéothérapie a été le plus utilisée jusqu'ici et qu'elle s'est largement développée.

Nous envisageons donc sa pratique au cours des paralysies flasques, puis des paralysies spastiques.

Paralysies flasques

Le type en est réalisé par la *poliomyélite.*

Les sujets atteints de paralysie poliomyélitique bénéficient dans la kinébalnéothérapie de tous les avantages de l'eau que nous avons envisagés :

— allègement et facilité du mouvement à condition que le muscle ne soit pas à zéro,

— réchauffement du muscle,

— meilleure perception sensori-motrice,

— stimulation psycho-pédagogique.

Chez ces malades, les trois types de piscines ont leur utilité.

La cuve de Hubard, ou tank individuel, est idéale tout au début de la rééducation pour les grands malades, en particulier à capacité pulmonaire diminuée :

— la température de l'eau pourra y être réglée au gré de l'intérêt du malade pour le réchauffement,

— les exercices gradués à la demande,

— le sujet s'y sent en sécurité et ne présente pas la petite angoisse observée quelquefois en piscine plus vaste.

La piscine moyenne sera préférable à un stade plus avancé de récupération et, pendant longtemps, le malade y trouvera une rééducation analytique surveillée comme en salle et des exercices synthétiques, en particulier la marche et un début de natation assistée pourront y être amorcés.

Enfin, *la grande piscine* de natation sera utilisée dans un stade plus avancé et servira par la suite d'un moyen excellent pour l'entretien fonctionnel et facilitera l'organisation de club sportif d'handicapés physiques si en vogue dans les pays anglo-saxons.

La durée de la séance sera adaptée à l'état du malade, en général 30 minutes.

Le rythme est également variable suivant les capacités du sujet, trois fois par semaine paraît un bon rythme, mais il n'a rien d'impératif. Il peut être fragmenté en période plus ou moins longue avec des interruptions.

La température de l'eau doit être assez chaude dans les premiers stades du traitement, environ 38 °C pour une eau non thermale, une température plus élevée rend le bain complet fatigant, et ne peut être utilisée que pour des réchauffements partiels des membres, ce n'est plus de la kinésithérapie. A un stade plus avancé de l'évolution en piscine moyenne, une température de 36 °C paraît bien adaptée. Dans les grandes piscines de natation, la température peut être plus basse, mais les séquelles de poliomyélite méritent une eau un peu chaude, auminimum 33° - 34° C pour éviter les crampes et les douleurs musculaires.

En dehors de la facilité du mouvement, la kinébalnéothérapie a également un intérêt dans la poliomyélite pour aider à réduire les *rétractions musculaires.* Mais il ne faut pas trop lui demander, car même dans les eaux thermales très décontractantes, les rétractions musculaires installées sont difficiles et

longues à réduire. Il faut avant tout essayer d'en empêcher l'organisation autant que faire se peut.

Insistons également sur la valeur de la kinébalnéothérapie pour faire travailler dans de bonnes conditions *le ventre et le dos* sur un malade allongé dans l'eau en bonne rectitude et effectuant des battements de pieds ou des rotations au tourniquet.

Signalons enfin que la *kinébalnéothérapie épisodique* en milieu thermal sous forme de cure thermale avec rééducation en piscine, constitue un excellent traitement d'entretien pour anciens polios, remis dans la vie courante.

La polio est le type des affections paralytiques flasques pour l'utilisation de la kinébalnéothérapie. Cette méthode pourra être également appliquée dans les mêmes conditions pour des *polynévrites ou polyradiculonévrites.*

Par contre, les affections de type dégénératif comme les amyotrophies myélopathiques progressives (poliomyélite antérieure chronique, sclérose latérale amyotrophique) ne relèvent pas de la kinébalnéothérapie. Il en est de même des affections nerveuses complexes : la myasthénie, les méningo-radiculites comme le tabès.

Une place à part est à faire *aux myopathies* dans leurs différentes variétés : maladie de Duchenne, maladie de Steinert, maladie de Thomsen. En résumant les idées actuelles sur la rééducation des myopathies, on peut dire que :

— il ne faut pas demander de gros efforts aux membres atteints, pas de rééducation analytique en force, mais une mobilisation synthétique douce ;

— on obtient une amélioration circulatoire par massage, réchauffement, *amélioration de la ventilation respiratoire ;*

— il faut lutter contre la fibrose musculaire et les attitudes vicieuses.

La rééducation dans l'eau apportera incontestablement quelques-unes des qualités demandées, mobilisation douce à effort réduit sans charge, réchauffement par la température de l'eau. Elle peut donc certainement intervenir utilement dans le traitement des myopathiques. Mais il faut être prudent, ce sont des malades fragiles, certains rééducateurs redoutent le bain à juste titre, en raison des dangers de complications pulmonaires. Les eaux thermales ne semblent pas apporter d'avantages particuliers. C'est en fait une question de malade et d'équipement. Il ne faut pas négliger une pratique utile dans ce combat thérapeutique à retardement.

Affections neurologiques spastiques

Le plus grand nombre de malades à rééduquer est fourni par les paralysies d'origine cérébrale, en particulier *l'hémiplégie vasculaire.*

Il est inutile d'insister sur les difficultés rencontrées dans la rééducation des hémiplégiques, liées évidemment à la complexité et à la subtilité des lésions cérébrales, comme l'a bien fait ressortir le Professeur GROSSIORD ; on ne peut faire état de technique décisive, mais plutôt d'une série de petites recettes.

La kinébalnéothérapie apporte une bonne recette.

La mise en train de la kinébalnéothérapie sera évidemment conditionnée avant tout par l'état général, psychique et cardio-vasculaire du malade. Il n'en est pas question à la période de nursing, mais dès que le malade s'améliore, si le cœur n'est pas décompensé, l'hypertension stabilisée, on peut envisager la rééducation en piscine, en général 2 à 4 mois après le début de l'ictus, quelquefois plus tôt dans les hémiplégies sans comas.

A ce stade s'amorce déjà la spasticité et, chez certains malades, elle est déjà très forte. L'intérêt de la kinébalnéothérapie réside surtout dans la *recherche d'une décontraction musculaire que facilitera également la relaxation générale,* plus facilement obtenue dans un bain et la diminution des spasmes et syncinésies particulièrement marquée dans certaines eaux thermales (Néris ; Lamalou).

Le malade sera traité en piscine moyenne, sur un lit de sangle, convenablement stabilisé au niveau des crêtes iliaques par des sangles lestées.

La séance de l'hémiplégique dans l'eau peut être schématisée de la façon suivante :

— les 5 premières minutes sont consacrées à une recherche de relaxation somatique et psychique ;

— les 15 minutes suivantes sont consacrées à des mouvements passifs ; la mobilisation manuelle de chaque segment dans un bain sédatif, associée à des massages dans l'eau péri-articulaire de l'épaule et du pied, est la pratique de choix pour préparer une bonne rééducation en salle ;

— les 10 dernières minutes sont réservées à des mouvements actifs, surtout des prises de conscience du geste, beaucoup plus que des mouvements analytiques (par des mouvements alternatifs ou associés et dès que possible la mise debout) ; recherche de l'équilibre debout par inclinaison alternative sur les jambes ; flexion et extension des jambes debout avec appui et soutien ; exercice de fente de l'escrimeur qui prépare bien à la marche.

On pourra ensuite passer à la marche en sachant que ce n'est pas un exercice facile à pratiquer et à contrôler dans l'eau pour l'hémiplégique du fait du déséquilibre de la poussée d'Archimède.

Par contre, le jeu des muscles et des articulations dans un fluide relaxant apportera une amélioration des contractures et des syncinésies qui se retrouvera en salle par la suite.

La température de l'eau ne doit pas être trop chaude, de 35 à 36 °C, ce qui donne de bonnes conditions de détente sans risque de troubles cardio-vasculaires.

Le malade doit absolument *se reposer*, allongé, une bonne heure après les séances.

Le rythme convenable pourrait être de 3 séances par semaine. *Une séance journalière en salle est à maintenir.* Une rééducation régulière de 2 à 3 mois paraît une durée moyenne convenable. Elle sera évidemment poursuivie par une rééducation classique à sec le temps nécessaire.

La kinébalnéothérapie dans la paralysie spastique apportera donc une aide précieuse par la recherche de la décontraction. Elle réduira le clonus spontané si fréquent au début du passage à la spasticité. Elle permettra parfois même *de réduire des attitudes vicieuses* dans une certaine mesure, varus équin ou flexum du genou, épaule gelée que l'on n'aura pu éviter à la phase de début.

Signalons également en passant que l'hémiplégique, à la phase d'entretien, se trouvera bien d'une *rééducation épisodique*, sous forme de cure thermale avec rééducation dans des eaux sédatives.

Mais il ne faudra jamais oublier que les hémiplégiques sont des malades fragiles, dont les possibilités physiques et l'avenir sont conditionnés par le pronostic cardio-vasculaire et si la rééducation a parfois de beaux succès, elle a aussi des déceptions.

Les hémiplégies post-neurochirurgicales, en dehors de tumeurs malignes, relèvent aussi de la kinébalnéothérapie. L'évolution en est souvent beaucoup plus favorable que dans l'hémiplégie vasculaire, car les éléments pronostiques en sont simplifiés et ne relèvent que de la lésion cérébrale elle-même.

Les paraplégies, les monoplégies médullaires rééducables relèvent également de la kinébalnéothérapie, en particulier les paraplégies traumatiques, à condition qu'il n'y ait pas d'escarres ou de troubles urinaires infectieux. Les avantages de la mobilisation et la décontraction de la kinébalnéothérapie viendront épauler certainement les beaux résultats obtenus dans ce domaine depuis les 20 dernières années.

On peut également utiliser l'eau dans la kinésithérapie d'*autres aflections neurologiques centrales complexes :*

— sclérose en plaques,

— Parkinson,

— séquelles d'encéphalopathie,

— syringomyélie, surtout les formes traitées en neuro-chirurgie.

Là, nous avons affaire à des maladies généralement évolutives.

Il faudra choisir les malades, prendre ceux qui peuvent encore relever de la kinésithérapie à sec.

Inutile d'espérer des résultats dans les grandes dyskinésies parkinsoniennes ou dans les scléroses lacunaires très évoluées avec des attitudes vicieuses fixées.

Il faudra tenir compte de l'état général. Il ne faudra pas fatiguer ces malades. Le but de la séance sera toujours la recherche de la décontraction musculaire et générale et, dans un deuxième temps, l'amélioration du geste. La température de l'eau sera vers 36 °C, les séances devront être courtes, pas plus de 20 minutes et être assez espacées ou constituées par des séries de 18 à 20 minutes.

Les malades sont, par excellence, tributaires de la kinébalnéothérapie thermale épisodique dans des stations sédatives.

Un peu d'attention doit être accordée à *l'infirmité motrice cérébrale* (IMC). Elle représente un chapitre très long de la rééducation. Il n'est pas question de le développer ici. Nous voudrions simplement dire qu'à côté des méthodes très complexes de rééducation des enfants atteints de paralysie d'origine centrale, la kinébalnéothérapie peut apporter une aide, qui n'a certainement pas été suffisamment évaluée et appréciée jusqu'ici.

Avec le travail dans l'eau :

— on obtient chez les hypertoniques une certaine détente, et chez les hypotoniques une facilité de mouvement ;

— la mobilisation passive dans l'eau peut lutter contre certaines rétractions ;

— les postures dans l'eau améliorent certaines tensions musculaires ;

— enfin la stimulation psychologique apportée par le bain n'est pas sans intérêt, et permet de franchir quelques étapes.

Nous pensons que la kinébalnéothérapie épisodique surtout en eau thermale sédative, bien conduite, entre les mains de rééducateurs entraînés, et insérée dans un programme de rééducation au long cours est un apport non négligeable, à la fois pour le malade et pour son entourage, et peut rendre des services au médecin et au rééducateur.

Signalons enfin à titre documentaire, l'utilisation de la kinébalnéothérapie en *psychiatrie*, préconisée par certains comme support psychothérapique, comme facilitant les contacts et les transferts entre malade et thérapeute, d'où l'intérêt en psychosomatique. C'est le cas où le thérapeute a peut-être intérêt à être directement dans la piscine avec le malade.

LES SEQUELLES TRAUMATIQUES ET ORTHOPEDIQUES

Nous envisagerons dans ce chapitre le traitement :

— des lésions traumatiques, fractures ou luxations,

— des suites opératoires orthopédiques,

— et très rapidement des déviations vertébrales.

On peut réunir dans le même groupe les séquelles de traumatisme opérées ou non et les suites des

traitements orthopédiques chirurgicaux, par exemple les interventions pour coxarthrose.

But recherché

En effet, après une fracture ou une intervention orthopédique, *certains impératifs* sont imposés au rééducateur :

— pas de mise en charge avant la consolidation,

— éviter les tensions intra-articulaires dans les opérations à visées décompressives,

— éviter les œdèmes et les douleurs qui surviennent même avec les mobilisations très douces,

— d'autre part, on aura tout intérêt à pratiquer *une mobilisation précoce* pour éviter les ankyloses et les atrophies musculaires.

Le travail en piscine, dès qu'il est possible, permettra de résoudre bien des problèmes et de satisfaire aux impératifs précédents.

Mise en pratique

On peut pratiquer cette kinébalnéothérapie très précocement dès que la cicatrisation des incisions chirurgicales est obtenue. Il suffit d'être bien équipé pour que le transport des malades de leur lit à la piscine soit fait en toute sécurité.

Posture - mouvements actifs très lents

Au début, la mobilisation dans l'eau se fera en allégeant le membre au maximum sur des coussins pneumatiques en assistant, si besoin est, le mouvement et surtout, nous insistons beaucoup là-dessus, en le faisant pratiquer *très lentement.* On ne recherchera au début ni l'amplitude forcée (limite de la douleur appréciée par le rééducateur), surtout pas la vitesse. Dans certains cas, ce seront de simples postures dans les positions principales de l'articulation manipulée. Ceci en s'inspirant des idées exposées par JUDET et ses collaborateurs dans la Presse Médicale du 9 janvier 1965 (rééducation passive posturale en chirurgie articulaire).

Mouvements actifs

En piscine on pourra pratiquer assez vite une mobilisation active qui sera très assistée par le flottement, à condition d'être *très lente.*

Mouvements avec résistance

Dans une autre étape on pourra appliquer un travail avec résistance, dès qu'il y aura intérêt à muscler et ceci se fera plus rapidement qu'à sec, même avec pouliethérapie, car dans l'eau il n'y aura pas de contractures musculaires intempestives ni de mises en tension de l'articulation et un sentiment de sécurité très appréciable.

La marche

Enfin, dans un troisième stade, on pourra amorcer une mise debout dans l'eau avec marche en flexion et immersion jusqu'aux épaules, les mains appuyées sur des flotteurs, véritables cannes aquatiques. On réalisera ainsi une marche sans charge qui fera gagner du temps quand viendra la marche avec appui autorisé. Il faut savoir que certaines eaux thermales facilitent et accélèrent la consolidation des fractures (Bourbonne).

La kinébalnéothérapie sera une méthode de choix, après les interventions à visée décompressive et correctrice articulaire, pour coxarthrose par exemple :

— dans les ostéotomies de varisation ou valgisation, on obtiendra une amplitude articulaire plus rapide, un meilleur centrage de la tête et une bonne préparation à la mise en charge ;

— dans les arthroplasties, on travaillera plus rapidement dans l'eau avec résistance ;

— dans l'opération type Voos, des postures dans l'eau et une mobilisation active très lente éviteront la fibrose et les rétractions musculaires et conserveront une bonne mobilité ;

— la butée arthroplastique mobilisée précocement dans l'eau obtiendra un rodage et un remodelage dans de bonnes conditions.

Au total, la rééducation en piscine donnera de grandes possibilités d'adaptation à la kinésithérapie des fractures et luxations et des corrections orthopédiques. Elle permettra certainement de gagner du temps.

Enfin, sans insister sur le traitement *des déviations vertébrales et scolioses,* il faut constater le grand intérêt, dans ces cas, de la gymnastique dans l'eau et de la natation dans de bonnes conditions.

Signalons enfin que certains auteurs, en particulier aux USA, ont préconisé la rééducation en eau chez les *grands brûlés* pour lutter contre les cicatrices rétractiles et pour accélérer la cicatrisation.

Un Centre a été réalisé en France à Saint-Gervais-Le-Fayet.

LES AFFECTIONS RHUMATOLOGIQUES

La kinébalnéothérapie joue un grand rôle dans les affections rhumatologiques, et c'est là surtout le domaine des stations thermales.

Il y a longtemps que nos grandes stations de rhumatisme ont montré l'intérêt des mouvements en piscine thermale dans les traitements des arthroses des grosses articulations.

Les malades utilisent là, en plus des vertus thérapeutiques de l'eau thermale, une mobilisation douce et indolore qui permet souvent une réduction des ankyloses et toujours *une musculation sans mise en*

charge de l'articulation, donc en ménageant la tension articulaire.

Plus intéressant sur le plan kinébalnéothérapie est le traitement des *algies vertébrales*, en particulier lombalgies avec ou sans sciatique. Dans ces cas, l'on recherche en effet une *détente musculaire*, un *étirement des disques* intervertébraux et une *mobilisation sans mise en charge* de la colonne vertébrale pour remuscler le dos et le ventre autant que faire se peut. Les exercices sous l'eau permettront de réaliser ces perspectives. En effet :

— on obtiendra dans l'eau chaude une bonne détente musculaire qui, complétée par des postures en cyphose lombaire dans leur indication ou par étirement élastique doux, le malade flottant sur le dos amarré en tension élastique à une extrémité, permettra souvent de réduire doucement sans danger des petits conflits discaux radiculaires ; les mouvements actifs (le plus souvent en cyphose lombaire, des battements de pieds) permettront un travail musculaire dorsal et abdominal sans douleur et sans mise en charge vertébrale ;

— la séance sous l'eau sera complétée par un bon massage latéo-vertébral à sec ;

— et les séances à sec prendront en temps utile le relais des séances dans l'eau, à une période moins douloureuse.

Les mêmes remarques peuvent être faites pour les algies cervicales et dorsales. Disons aussi que la valeur psychothérapique de la séance dans l'eau prendra toute son importance dans les algies vertébrales où la composante psychologique est souvent grande.

CONCLUSION

La pratique des exercices dans l'eau apporte donc de nombreux avantages :

— facilité d'exécution du mouvement,

— travail sans mise en charge,

— tendance analgésique,

— réchauffement et action trophonévrotique,

— meilleure perception sensori-motrice et sécurisation,

— relâchement musculaire,

— stimulation et relaxation psychologique facilitant les relations malade-thérapeute.

Tous ces éléments pourront être utilisés suivant les impératifs demandés par le cas traité.

La kinébalnéothérapie est donc un procédé excellent, à condition que le malade soit bien étudié et choisi et que l'équipement permette une surveillance et un travail comme en salle.

Cet acte complémentaire de l'hydrothérapie sera très utile en crénothérapie ou en thalassothérapie :

— soit utilisé comme complément d'un programme de rééducation au long cours dans des Centres installés près des sources pour faire bénéficier les malades à la fois des bienfaits de la rééducation et de la crénothérapie ou thalassothérapie dont la qualité sur les résultats est parfaitement démontrée ;

— soit en utilisant cette association en cures thermales ou marines épisodiques qui s'avèrent un excellent moyen d'entretien des résultats ou de prophylaxie des complications avec ou sans programme au long cours toute l'année.

RÉFÉRENCES

1. DUCROL J., PETAT R. — La kinébalnéothérapie dans le traitement des hémiplégies vasculaires à Néris-les-Bains. *Evolution méd.*, 1968, 12.
2. DUCROS J., VELICITAT, FARDJAD M. — Influence du bain d'eau thermale de Néris sur la spasticité de l'hémiplégique. *Presse therm. clim.*, 1972, *109*, n° 1.
3 DUCROS J., FARDJAD M., ALLIASSA G.-H., PETAT R. — Remarques à propos de l'évolution des genoux opérés au cours de la rééducation en milieu thermal. *Presse therm. clim.*, 1973, *110*, n° 3.
4. DUCROS J., PETAT R. — Rééducation en piscine des coxarthroses. *Presse therm. clim.*, 1969, *106*, n° 2.
5. GROSSIORD. — Confrontation thérapeutique de l'Hôpital Necker. *Presse méd.*, 29 avril 1961.
6. LEROY D. — La rééducation fonctionnelle par la kinébalnéothérapie, les masses architecturales des piscines. *Réadaptation*, 1959, n° 62.
7. LEROY D. — Conceptions nouvelles sur la balnéothérapie et l'héliothérapie ou thalassothérapie. *Presse therm. clim.*, 1979, *116*, n° 2.
8. MADEUF P. — La natation corrective.
9. SIVADON, GAUTHERET F. — *La rééducation corporelle des fonctions mentales.* Paris, Éditions sociales françaises.
10. STEWART J.-B. — Exercices dans l'eau. In : La thérapeutique par le mouvement. Édité aux U.S.A. par le Dr Sidney LIGHT.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

VOYAGE THERMAL AUX ANTILLES

COMPTE RENDU

par G. GIRAULT

Le 20 janvier 1979, répondant à l'invitation du Conseil Régional de la Martinique, une trentaine de confrères de notre Société s'envolaient d'Orly à destination des Antilles. Après un vol sans incident mais long, nous atterrissons au Lamentin et gagnons notre hôtel avec grand plaisir.

Dès le lendemain matin nous sommes attendus au Conseil Régional où un groupe de délégués avec à leur tête le vice-président M. Jean BALLY, nous attendait pour nous faire visiter les diverses Sources Thermales. Après une prise de contact fort sympathique, les deux cars prennent une route à travers la forêt tropicale à la végétation luxuriante et très variée.

Le premier arrêt s'effectue à la *Source Didier*. Le propriétaire, M. MARSAN utilise cette eau bicarbonatée calcique et magnésienne à des fins commerciales : embouteillage pour eaux de table, eaux plates ou gazeuses, le gaz carbonique naturel étant aussi récupéré et utilisé ; cette eau serait bénéfique dans les affections gastro-intestinales.

Nous reprenons la route et gagnons à travers une forêt encore plus dense et plus pittoresque la *Source d'Absalom*. L'établissement thermal est peu important, certes, mais il existe et pourrait être agrandi et rénové. Les curistes fatigués aimeraient peut-être passer quelques jours dans ce site très beau, hâvre de silence, tout proche néanmoins de Fort-de-France.

Les eaux sont bicarbonatées calciques et magnésiennes, mais aussi ferrugineuses. Cette eau serait efficace dans certaines dyspepsies (en boisson), dans les rhumatismes chroniques ou séquelles de traumatismes, certaines affections dermatologiques et les anémies (Dr MONTÉZUME). Il faudrait évidemment des études plus poussées du point de vue médical avec mécanisme d'action des eaux et résultats thérapeutiques. M. LUCAS et M. COTTEZ ont répondu aux questions posées par les visiteurs, après avoir exposé la géologie du terrain et souligné la nécessité de pratiquer d'autres sondages pour augmenter le débit de la source.

La fin de la matinée est consacrée à la visite de *Chanflor* près de Morne Rouge. M. CLERC a réalisé une chaîne d'embouteillage fort bien équipée : l'eau faiblement minéralisée (bicarbonatée sodique, calcique et magnésienne) est commercialisée comme eau de table. C'est une eau agréable à boire qui a été très appréciée par les visiteurs.

La visite terminée c'est le départ pour l'hôtel Latitude où nous sommes accueillis par le Dr PETIT, Député et Président du Conseil Régional.

Après avoir apprécié les eaux, les médecins apprécient les diverses spécialités martiniquaises mais encore plus l'accueil chaleureux dont ils sont l'objet. Le Dr PETIT n'a-t-il pas retardé de 24 heures son départ pour Paris afin d'être parmi nous aujourd'hui ? Qu'il en soit particulièrement remercié.

Dès la fin du déjeuner nous partons vers les sources chaudes et spécialement celle du *Prêcheur* : sa proximité de la mer, la qualité exceptionnelle du climat et de la lumière sont des arguments importants en faveur du développement de cette source : crénothalassothérapie, pourquoi pas ? Mais il y a la Montagne Pelée et l'interrogation qu'elle pose. Les vestiges du drame consécutif à la dernière éruption sont trop impressionnants pour que l'on ne se pose pas la question.

Ayant fait la visite des sources il ne nous restait plus qu'à parler d'Hydrologie Médicale. Une réunion avec Table Ronde était donc programmée pour le 23 janvier.

Y participaient :

M. J. BALLY, Vice-Président du Conseil Régional ;
M. HUBERVIC (Mairie de Fort-de-France).

Les Docteurs :

R. CHENY (Robert), F. ROSAMOND (Le François), LAMARRE et ARFI (Fort-de-France), ALLOIS (Le Carbet), OLYMPIE, PIGEON, DÉSIRÉE, SUVELOR, CHENIÈRE, LAVIANO, BETHEL (Fort-de-France), BLANEBLÉ (St-Pierre), CHAUSSIGROS (Ste-Luce), TANIER, CADROT (Fort-de-France), AUBERTIN (Anse à l'Ane), ÉMERIL, ESCHARD, OUVRARD, CATONNE, MONTÉZUME, SOLY, DUPONT (Fort-de-France), TALBOT, DORAIL (Trois Ilets), CHAMOISEAU (Acajou-Lamentin), Mme LOUILOT (Schoelcher).

Les Membres du Bureau de la Société d'Hydrologie :

Président : J. DE LA TOUR (Vichy),
Vice-Président : H. BONOT (Bourbonne),
Secrétaire Général : G. GIRAULT (Plombières),
Secrétaire Général adjoint : R. LOUIS (Bourbon-Lancy),
Secrétaire de séance : J.-F. GURY (Plombières).

Les Professeurs :

J. CHEVALLIER (Hôpital Cochin, Paris), GOUGEON (Reims), S. RAMPON (Clermont-Ferrand).

Les Docteurs :

FORESTIER, FABRE, B. DE RAYNAL, FRANÇON (Aix-les-Bains), J. LOUIS (Bourbon-Lancy), J. ROUSSE, R. ROUSSE, J.-P. ROUSSE (Ax-les-Thermes), BEAU (Préchacq), TOULLEC, FOLLEREAU (Bagnoles-de-l'Orne), ROBIN DE MORHERY (Gréoux), M. ROUX-DESSARPS (La Revue du Praticien).

Le Dr LEGENDRI s'était excusé.

La séance est ouverte par le Dr HÉLÉNON (*) (SMAFM) qui se félicite du concours des deux Sociétés pour l'organisation de la Table Ronde et il en espère un résultat favorable.

Le Dr DE LA TOUR remercie le Dr PETIT, M. J. BALLY, les Drs HÉLÉNON et MONTÉZUME qui ont tous permis la réali-

(*) *Voir plus loin le texte de cette intervention.*

sation du déplacement annuel de la Société d'Hydrologie. Puis il expose les indications des eaux bicarbonatées, sulfatées et chlorurées (Vichy, Vittel, Contrexéville et Capvern) dans les hernies hiatales, les migraines, les séquelles d'hépatite virale et certaines lithiases.

Intervention du Pr RAMPON.

Le Dr GIRAULT (*) indique l'intérêt des cures thermales à Châtel-Guyon ou Plombières dans les diverses colopathies ou colites et souligne l'importance des parasitoses surtout chez les Antillais.

Les indications des affections ORL sont abordées par le Dr PIERRAGI (*). Ces affections, mais surtout les rhinites et les sinusites, sont traitées dans les stations sulfurées sodiques des Pyrénées (Luchon, Ax, Cauterets) ou les stations sulfurées calciques des Alpes (Allevard, St-Honoré, Challes) mais aussi Enghien près de Paris.

Interventions des Drs BEAU, GIRAULT, HÉLÉNON, du Pr CHEVALLIER.

Le Dr TOULLEC (*) prend ensuite la parole au sujet du traitement des phlébites, périphlébites et varices.

Intervention du Dr FOLLEREAU qui pose la question du traitement de l'ulcère.

Les Drs FORESTIER et LOUIS abordent le traitement des affections rhumatismales dans les diverses stations : on emploie soit l'eau (sous diverses formes), soit les boues. Le Dr FORESTIER insiste sur le traitement des arthroses, le Dr LOUIS sur celui des rhumatismes inflammatoires.

Pour terminer cette Table Ronde, le Dr MONTÉZUME nous entretient de l'état actuel du thermalisme à la Martinique (*). Il confirme les rapports du Pr DUBARRY, celui du Pr RAMPON et du Dr FRANÇON : Les sources sont peu nombreuses et peu utilisables en l'état actuel, néanmoins il faut faire exception pour les sources Prêcheur, Didier, Régate et surtout Absalom. C'est une source bicarbonatée magnésienne et aussi radioactive. Il faut bien entendu respecter les conditions concernant le périmètre thermal, revoir la question du captage et réaliser de nouveaux forages. Il est peut-être possible de mélanger eau chaude et eau froide. Mais il faut surtout réaliser un travail clinique.

Quant au déplacement du malade vers la source, cela ne peut fausser le résultat thérapeutique, car le malade est mis au repos dès la fin du traitement et d'ailleurs il existe quelques appartements aménageables. La température de l'eau n'est pas toujours identique, il faudrait vérifier s'il n'y a pas d'infiltrations.

Le Dr FRANÇON fait remarquer que la température n'est pas la même pour le traitement des affections rhumatologiques ou phlébologiques : il faut donc préciser cette température. Enfin il faut pour fonctionner obtenir l'agrément, ce qui comporte de longues démarches.

Le Pr GOUGEON souligne l'intérêt d'une station permanente et peut-être aussi de l'association de crénothérapie et de thalassothérapie.

D'autres questions sont aussi soulevées concernant l'utilisation des boues ou la recrudescence des arthroses.

Cette séance de travail se termine par un cocktail qui permet de faire plus ample connaissance et de nouer des liens d'amitié.

***

Le second volet de notre séjour aux Antilles comprenait la visite des *Sources de la Guadeloupe*.

Dès le lendemain de notre arrivée à Pointe-à-Pitre, grâce aux bons offices du Dr BEAUBOURG, un car nous prenait en charge pour nous faire faire le tour de ces sources. Le voyage fut aussi attrayant et pittoresque que l'avait été la route de la Martinique. Après avoir longé la côte et admiré le paysage, notre premier arrêt a lieu à la *station de Capès-Dolé*. Cette station est très bien installée, le captage a été refait en altitude et l'embouteillage se fait dans de bonnes conditions. Il s'agit d'une eau bicarbonatée sodique peu minéralisée ; des essais sont en cours pour adjoindre du CO_2 à une partie de la production, car c'est une eau uniquement commercialisée comme eau de table.

Après avoir remercié le directeur de son aimable accueil, nous regagnons nos cars pour rejoindre Matouba et la toute jeune *station Harry-Hamousin* construite près de la clinique des Eaux Vives. Le site est beau, peut-être trop proche de la Soufrière ; le calme et le silence favorisent l'environnement thermal. Cette station est bien installée ; les traitements (bains-douches et massages) sont à visée rhumatologique et ORL, La rééducation se pratique dans l'établissement même. Quant à la clinique des Eaux Vives elle n'a rien à envier aux installations parisiennes.

Les contacts sont vite établis avec les médecins du Centre, certains n'étant pas des inconnus pour les Parisiens. Un déjeuner très cordial favorise encore les liens amicaux et confraternels.

On reprend la route assez tardivement, aussi ne nous arrêtons-nous pas à Bouillante mais gagnons directement *Ravine Chaude* où nous sommes attendus.

L'établissement thermal, bien installé, jouxte une piscine chaude que les habitants fréquentent non seulement par raison médicale mais aussi par plaisir.

La nuit tombe vite et nous sommes obligés de regagner notre hôtel sans avoir vu Sofaïa et ses eaux sulfurées blanchissantes très prisées des Guadeloupéens qui vont en chercher des bouteilles à chaque poussée de dermatose et qui s'en montrent satisfaits. Elle était autrefois utilisée par les lépreux. Cette source a un très faible débit et les travaux pour d'autres forages demandent un investissement important que son propriétaire hésite à entreprendre.

Le lendemain de cette belle journée, une Table Ronde se tenait au Méridien sur les mêmes sujets qu'à la Martinique.

Etaient présents outre la délégation métropolitaine :

Les Docteurs BASTARAUD, HALLEY, BIALAIS LEMPER, RENÉ-BOISNEUF, PÉRICARPIN, ALEXIS, MARIE-GABRIELLE, LAVITAL, EULALIE, NAUDILLON, PINEAU, SIZAM, BUFFON, PILIN, BRETHELOT (Marie-Joseph), BONNET, ARISTIDE, PLOCOSTRE, SOURIANT (Pointe-à-Pitre), HAMOUSIN-METREGISTE, RENAISON, PILACHON (Basse-Terre), CARTHAME (St-Claude), BEAUBOIS, CORENTHIN (Les Eaux Vives).

Etaient excusés :

Les Docteurs NITHILA et BUFFON-CHEVROTÉE.

Nous nous excusons de ne pas citer tous les présents mais plusieurs ont omis de signer la feuille de présence.

Le Dr DE LA TOUR expose le fondement scientifique des cures thermales et les indications thermales des affections digestives et hépatiques.

Le Dr GIRAULT fait de même pour les affections intestinales en insistant sur les parasitoses très fréquentes aux Antilles.

Le Dr BONNET souligne l'utilité de *nombreuses* cures surtout dans les affections fonctionnelles et chroniques. La crise thermale précoce est rarement vue au retour aux Antilles, la crise tardive se confond avec les « retrouvailles » avec le climat chaud, humide et orageux des îles : elle ne pose pas de problèmes.

Le Dr LAVITAL, Médecin-Conseil de la SS, pense qu'après les cures il y a diminution de consommation de médicaments, mais aucune statistique n'a été faite.

Puis une discussion s'installe, très vivante, où prennent part notamment les Drs PÉRICARPIN, MARIE-GABRIELLE et RENAISON.

Le Dr RENÉ-BOISNEUF demande s'il faut persister après une

(*) *Voir plus loin le texte de cette intervention.*

première cure qui paraît un échec. Réponse : Oui il faut faire au moins la deuxième cure avant de pouvoir dire qu'il n'y a *aucun* résultat favorable.

Le Dr PIERRAGI indique les cas où la cure est conseillée en ORL.

Le Dr HAMOUSIN s'intéresse aux indications de la cure ORL chez l'enfant. Elle voudrait savoir s'il faut obligatoirement faire la troisième cure et une quatrième de rappel. Réponse : La cure étant un médicament comme un autre, on l'interrompt quand elle n'est plus nécessaire, quel que soit le nombre de cures effectuées.

Le Dr TOULLEC parle ensuite des indications en phlébologie et le Dr LOUIS des indications en rhumatologie.

Puis le Dr CORENTHIN présente la station de Matouba-Hamousin.

Le Dr RENÉ-BOISNEUF souligne l'origine des eaux volcaniques connue depuis 1848.

Le Dr ARISTIDE (*) fait un parallèle entre Enghien et Matouba.

Le Dr CARTHAME indique la nature physico-chimique des principales sources de la Guadeloupe : Ravine Chaude, Bouillante, Plessis, Matouba et Sofaïa.

Le Dr BOISNEUF attire à nouveau l'attention sur l'utilité de faire en général plus d'une cure.

Le Dr MOUZIER pense que les indications thermales en ORL sont nombreuses et que les curistes sont toujours améliorés.

Pour le Dr MARIE-GABRIELLE, Médecin-Conseil de la SS, les frais de transport doivent être envisagés et ils risquent de faire diminuer le nombre des prises en charge.

Le Dr PÉRICARPIN interroge : pourquoi supprimer la cure si elle est bénéfique ?

Le Dr ROUSSE fait remarquer que la Guadeloupe étant département français, les droits y sont les mêmes qu'en Métropole.

Le Pr GOUGEON pense que la cure doit être accordée si elle donne de bons résultats et à moindre prix (diminution de la consommation médicamenteuse et de l'absentéisme), mais il faut envisager aussi le moindre risque (maladie iatrogène par exemple).

Le Pr RAMPON se plait à souligner le rôle du Médecin Thermal et insiste sur la nécessité de la lettre au médecin traitant à la fin de la cure. Elle pense que dans toute thérapeutique il doit y avoir une part de thermalisme.

Le Pr CHEVALLIER pense que les indications thermales évoluent ; par exemple, depuis les nouvelles thérapeutiques de la goutte, les cures thermales sont moins prescrites et moins nécessaires dans cette affection.

Le Dr PÉRICARPIN croit que la cure, comme on l'a souligné, n'est pas le dernier recours ni la thérapeutique de la dernière chance et que la SS devrait le savoir. Il pose la question de la désensibilisation avant les cures ORL.

Le Dr PIERRAGI pense qu'il s'agit de cas d'espèces.

Le Dr LAVITAL indique que 28 p. cent des cures sont rejetées surtout si l'indication est mal posée.

Le Dr HALLEY aborde le sujet des experts qui sont parfois peu favorables aux cures pour des raisons strictement personnelles, en rhumatologie par exemple, subordonnant les cures aux infiltrations effectuées.

Le Pr RAMPON indique qu'il n'y a aucune relation entre infiltration et nécessité de cure thermale.

Le Pr CHEVALLIER pense que si les cures en Métropole sont trop chères, c'est une raison supplémentaire pour développer le thermalisme guadeloupéen. Mais il ne faut pas supprimer la cure qui permet de rompre le cercle vicieux des médicaments. Mais si la cure est efficace dans une station, il ne faut pas en changer et surtout chaque année et pour la même affection.

Le Dr PILIN parle de la nécessité d'une cure climatique ou au moins d'un changement de climat dans certains états morbides.

Le Dr FOLLEREAU, répondant à une question, indique que dans l'ulcère variqueux, l'eau aide à la cicatrisation.

Le Dr MARIE-GABRIELLE demande si la cure de Vals est conseillée au stade artéritique.

Le Dr DE LA TOUR pense que la réponse varie selon qu'il s'agit d'un diabète équilibré ou non.

Le Dr X... : doit-on interrompre la corticothérapie pendant la cure ?

Dr LOUIS : on ne l'interrompt pas dans les cas de rhumatisme inflammatoire.

Dr X... : quelle est l'action de l'eau dans les rhumatismes ?

Dr RONOT : c'est une action antalgique.

Le Dr BÉARD fait remarquer que, dans la goutte, on conseille encore la cure si elle est associée à des troubles néphrotiques.

Dr SIZAM : comment fonctionne le Bertholet ?

Dr FORESTIER : par échauffement puis pulvérisation de l'eau.

Le Dr BEAUBOIS remercie tous les assistants d'avoir participé à cette Table Ronde, il remercie la Société d'Hydrologie d'avoir ajouté la visite de la Guadeloupe à celle de la Martinique et formule l'espoir de l'y voir revenir. Nous y comptons bien.

Le Dr BASTARAUD, Président de la SMGF, remercie à son tour les confrères thermaux qu'il a été heureux d'accueillir car les échanges humains doivent être poursuivis et favorisés et la Guadeloupe est particulièrement perméable à ces échanges.

Pour conclure, nous étions les invités de la clinique des Eaux Vives à un cocktail qui permit d'amicales retrouvailles. Nous l'en remercions très vivement.

ALLOCUTION D'OUVERTURE DU Dr HELENON

Président de la SMAGF, Section Martinique

Aujourd'hui, c'est la rencontre de deux sociétés médicales et c'est aussi un événement que des Spécialistes viennent s'entretenir avec nous des problèmes et de l'avenir de notre propre thermalisme.

Qu'il me soit permis de remercier la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicale d'avoir conçu ces Journées Antillaises d'hydrologie et de vous souhaiter, Monsieur le Président et à vous Confrères, le meilleur séjour en Martinique. Séjour bien commencé déjà, puisqu'au cours de notre visite de dimanche dernier organisée par le Conseil Régional, chacun d'entre vous a pu approcher la réalité de nos sources les plus importantes et de nos puits.

Notre Société Médicale est très attentive aux conclusions de cette Table Ronde et ne manquera pas d'en informer tous les praticiens. Le rapport, établi par S. RAMPON, B. DE REYNAL et J. FRANÇON lors de leur mission confiée par le Conseil Régional, est un document très complet sur l'état actuel des possibilités de notre potentiel hydrologique.

Il nous revient maintenant d'en tirer profit et de lui rendre vie en faisant les choix judicieux.

ETAT ACTUEL DU THERMALISME A LA MARTINIQUE

par le Dr MONTÉZUME

I. — LA SOURCE D'ABSALOM

Il s'est accumulé au fil du temps une abondante documentation, fort complète sur le plan des bilans et études physico-chimiques de nos sources thermales, nous espérons vivement que la mise en marche dans un proche avenir d'un programme plus concret à notre sens, concernant les travaux de captage, ou de pompage, ainsi que l'expérimentation médicale contrôlée des effets des eaux, verra bientôt le jour, car en fait c'est là le problème actuel.

J'aime souvent rappeler que les médecins hydrologistes illustres, se sont succédés dans notre île pour se pencher sur le problème du thermalisme à la Martinique dans son étude et ses perspectives d'avenir. Je citerai brièvement en oubliant sûrement quelques-uns :

— le Pr BESANÇON (Paris) en 1952,
— les Prs DUBARRY et LAROUZA (Bordeaux) en 1969,
— le Pr Simone RAMPON (Clermont-Ferrand), et Jean FRANÇON (Aix-les-Bains) en 1977.

Sur le plan local, un rapport intéressant de M. Victor LAMONT au Conseil Général, sans compter les thèses et mémoires, ainsi que les nombreuses études du BRGM dont un rapport très complet sur Absalom de Claude MOURET actuellement en cours d'impression.

A la suite de leur mission à la Martinique le Pr Simone RAMPON et Jean FRANÇON confirment dans leurs conclusions le rapport DUBARRY de 1969 : à savoir qu'en définitive, malgré leur très grand nombre, peu de sources se prêtent à la création éventuelle d'une station thermale. La plupart d'entre elles sont incompatibles en raison de la faiblesse de leur débit, de l'irrégularité de leur température, et de leurs difficultés d'accès ; d'autres sont utilisées à des fins commerciales (Didier, Moutte, Deux Choux).

Théoriquement, les seules sources présentant a priori un intérêt médical sont celles auprès desquelles existe ou a existé un établissement thermal. Elles sont peu nombreuses. Rappelons-en la liste :

— source du Prêcheur, au bas de la Montagne Pelée, en bordure de la mer ;
— Absalom, Didier et Moutte au Nord de Fort-de-France ;
— la Frégate près du François.

Leurs possibilités de développement ou de rénovation sont très inégales :

— la *source de Didier* est utilisée pour la production d'eau de table et son propriétaire entend lui conserver cette destination ;
— la remise en état de *la Frégate* exigerait des travaux considérables ;
— la *source du Prêcheur*, par sa situation en bord de mer se prêterait bien à la création d'un centre de créno-thalassothérapie ;
— la *source de Moutte* est utilisée pour la production d'eau de table ; ses propriétés thérapeutiques (à vérifier) semblent intéressantes et le propriétaire actuel projette de moderniser son usine d'embouteillage ; dans un avenir lointain, la rénovation des thermes pourrait être envisagée ;
— nous parlerons plus particulièrement d'*Absalom* qui est actuellement le seul établissement thermal en état de fonctionnement ; c'est aussi la source qui offre les perspectives d'avenir les plus sûres.

L'analyse chimique de cette source, pratiquée en 1955 par l'Institut Pasteur de la Martinique, en fait une eau bicarbonatée calco-magnésienne et ferrugineuse. L'anhydride carbonique libre est abondant, par contre aucune étude clinique sérieuse des effets physiologiques et thérapeutiques n'a été faite à ce jour.

Le Pr Simone RAMPON nous fait remarquer que ce type d'étude est d'exécution facile, il peut être conduit sur place dans l'établissement thermal tel qu'il existe actuellement. Il n'exige aucun appareillage compliqué, il n'est pas nécessaire qu'il porte sur un grand nombre de sujets et sa réalisation ne demande guère plus de 3 à 4 mois. Elle a eu par ailleurs l'amabilité de nous faire parvenir un protocole d'exploitation des effets physiologiques de l'eau d'Absalom, ainsi qu'un protocole d'expérimentation des effets thérapeutiques de ces eaux.

Jusqu'à présent nous n'avons pu faire cette expérimentation car la priorité a été donnée à l'étude du débit. Pour ce faire, le bureau de l'EPR a pris la décision de procéder à des études sur le captage. La société d'équipement de la Martinique a demandé au service géologique des Antilles d'étudier le captage actuel et de rechercher une solution permettant une captation des sources d'Absalom dans des conditions de protection sanitaire satisfaisant au règlement en vigueur. Je dois ici remercier l'équipe du BRGM et particulièrement M. COTEZ et M. Jean RISLER, qui ont bien voulu me confier leurs notes. Le problème posé au BRGM était l'étude de la source d'Absaiom en vue de son recaptage.

Etude technique

Les travaux antérieurs permettaient de reconnaître trois griffons principaux, ces griffons étant coiffés par une chambre de captage faisant office de réservoir. L'eau captée a toujours une température de 35 à 37 °C depuis 1935 avec un débit de 1 litre par seconde soit 86 m^3 par jour.

La minéralisation totale dépasse 1 gramme par litre, c'est une bicarbonatée calcique, anhydride carbonique libre et abondant et le débit gazeux mesuré par ROMER serait de 1,225 litre par seconde (1935).

La radioactivité serait faible (0,040 millimicrocurie par litre de gaz pris à l'émergence), elle est due essentiellement au radon (1937, laboratoire d'hydrologie du Collège de France).

Observations et mesures de décembre 1977 (BRGM)

Les trois griffons captés ont été examinés le 16 décembre après vidange du bassin. Après mesure de la température de résistivité et du CO_2 aux trois griffons on conclut que le captage existant a des fondations tout à fait insuffisantes et sa fonction de réservoir s'oppose à l'écoulement naturel des griffons. En effet, il entraîne la mise en charge des griffons lors du remplissage d'où diminution progressive du débit et augmentation des fuites par des fissures satellites à l'extérieur du captage. Il a été décidé d'exécuter un sondage de reconnaissance sur le captage afin d'étudier la possibilité de capter les sources par un forage.

Travaux entrepris en juillet 1978

Deux sondages ont été réalisés, l'un entre le griffon 1 et le griffon 2 arrêté à 19,50 mètres de profondeur, le second sur le griffon 1 poursuivi jusqu'à 50 mètres de profondeur. Des mesures de température et de résistivité des eaux ont été réalisées pendant ces travaux.

Enfin, un pompage a été effectué sur le deuxième sondage pendant 7 h 30.

Résultats hydrologiques : les deux sondages, quoique artésiens, n'ont pas modifié le débit naturel de l'ensemble des griffons du moins d'une manière perceptible.

Conclusion sur le pompage : dans ce pompage de petit diamètre, on a pompé au début au maximum compatible avec les caractéristiques de la pompe, le débit était 2 fois 1/2 celui des émergences avant pompage. Celles-ci ont d'ailleurs tari au cours du pompage à l'exception du griffon le plus en aval situé à 1,4 m du S1 qui, quoique influencé, a continué à couler ; ce pompage prouve qu'un pompage dans les conditions de l'aquifère qui sont celles d'Absalom est en mesure de capter toutes les venues artésiennes. Le débit possible d'un forage de 60 mètres de profondeur équipé en crépines de diamètre inférieur, 300 mm, serait certainement supérieur à 15 m^3 l'heure. L'eau serait, dans ces conditions, captée en toute sécurité sur le plan sanitaire à condition d'aménager la zone des griffons comme cela est décrit plus haut.

Résultats hydrochimiques : c'est l'andésite fracturée qui est l'aquifère dans lequel s'opèrent des mélanges de l'eau. Une eau froide et des eaux chaudes d'origine profonde accompagnées de gaz carbonique (99 % de CO_2). La comparaison du chimisme de l'eau pompée sur le S2 à celle de l'eau captée avant pompage montre une identité des eaux sur le plan de leur provenance et une dilution un peu plus grande des éléments dans l'eau pompée. Ces eaux sont bicarbonatées calciques.

Il ressort donc que si l'on veut disposer d'un débit satisfaisant permettant l'extension des activités de la station thermale et dans des conditions sanitaires optimales il faudrait exploiter cette eau thermale par pompage et exécuter un forage à cette fin. Le débit potentiel d'un tel forage permettrait de se passer de bâche de stockage : on peut évaluer en effet sans risque à 15 m^3 l'heure au minimum pour un forage de 60 m de profondeur foré en diamètre 280 mm, équipé de crépines en acier inoxydable de diamètre inférieur compris entre 200 et 220 mm.

Voilà où nous en sommes actuellement, ces conclusions nous semblent particulièrement favorables et nous aimerions bien nous pencher sur l'étude clinique des effets physiologiques et thérapeutiques de ces eaux, la parole est donc aux pouvoirs publics.

II. — LES SOURCES CHAUDES DU PRECHEUR

La *Fontaine Chaude* du magma serait selon le Dr ELYSÉE (thèse 1959) et l'analyse du laboratoire d'hydro-climatologie thérapeutique de la faculté de Bordeaux, une eau sulfatée sodique. CAYOL le confirme récemment.

La *source du Prêcheur* est une eau chlorurée sodique et potassique. Il existait autrefois un établissement thermal anéanti en 1902.

Le *Puit Chaud* aurait des caractéristiques du même ordre que la précédente, la différence résidant dans un mélange avec l'eau de mer.

Les températures de ces différentes sources sont variables mais ne sont pas inférieures à 37 °C et peuvent aller jusqu'à 60 °C.

La conclusion du rapport RAMPON et FRANÇON est que de ce groupe de sources c'est surtout la source du Prêcheur, par sa situation en bord de mer, qui se prêterait à la création d'un centre de créno-thalassothérapie ; un établissement de ce type mixte existerait en Allemagne près de Lubeck.

— Il faudrait faire une étude de son débit qui me semble fonction de la force de pompage. Il existe actuellement une pompe qui débite une quantité vraisemblablement en rapport avec sa puissance.

A propos du Puit Chaud on peut lire dans les notes du BRGM :

— nappe chaude entre la rivière claire et la rivière sèche,
— couleur incolore,
— limpidité parfaite,
— corps en suspension : non,
— dégagement de gaz : non,
— eau équilibrée,
— pH : 6,9,
— O : 45,5.

Cette source paraît donc actuellement directement exploitable et il faudrait lui appliquer le même protocole d'expérimentation des effets physiologiques et thérapeutiques que nous a donné le Pr Simone RAMPON.

Reste le problème de la thalassothérapie, que ce soit au Prêcheur, à Sainte-Luce ou ailleurs, aucun problème si ce n'est la réalisation du projet, la Martinique étant un pays privilégié dans ce domaine.

Laissons parler le Pr DUBARRY à propos de la thalassothérapie. Née en France Métropolitaine à la fin du siècle dernier, elle a pris tout de suite une extension considérable en Allemagne puis en Italie, en Yougoslavie, en Roumanie pour se réimplanter chez nous dans ces dernières années. Or, en Europe les conditions climatiques, la température de la mer, sont très différentes de celles rencontrées en Martinique. Les résultats obtenus spécialement dans les séquelles de traumatisles et pour la réadaptation fonctionnelle d'accidentés de plus en plus nombreux, offrent à la thalassothérapie de larges perspectives d'avenir.

En ce qui concerne Absalom, je citerai la conclusion du Pr RAMPON et Jean FRANÇON, ce qui devrait intéresser les élus locaux : « Il est toujours hasardeux de se risquer à des prévisions. Il nous paraît cependant, que l'adoption de ce plan de réalisation dans un délai de 3 à 5 ans, devrait, sauf imprévu, permettre pour 1980-1982 l'ouverture de la station thermale d'Absalom avec les modalités suivantes :

— ouverture des thermes toute l'année (ce que devrait permettre le climat relativement privilégié d'Absalom) ;
— traitement quotidien de 100 à 150 curistes (suivant l'importance du débit des sources et le nombre d'installations techniques) soit une fréquentation annuelle de l'ordre de 1 500 à 2 000 curistes (rappelons qu'en 1976, 780 Martiniquais sont allés suivre une cure thermale en Métropole) ;
— emploi assuré pour 20 à 25 personnes aux thermes (personnel médical, auxiliaire et administratif) et pour un nombre équivalent dans l'établissement médical annexe (hébergement + centre de rééducation) ou dans l'hôtel suivant la solution adoptée.

Ces chiffres ne sont donnés, bien entendu, qu'à titre indicatif ».

III. — LA PELOTHERAPIE

Pour terminer, j'aimerais vous dire quelques mots sur la pélothérapie en Martinique dans ses perspectives d'avenir.

Le nombre des kinésithérapeutes s'est considérablement élevé ces derniers temps, les traitements physiques et de rééducation motrice entrent progressivement dans les mœurs et viennent compléter avec des résultats forts appréciables les traitements des affections ostéo-articulaires tant sur le plan de la chirurgie orthopédique qu'en rhumatologie. Nous faisons depuis quelque temps un usage presque immodéré de cette technique bien connue en France et venant d'Italie à savoir la Parafango (mélange de boue et de paraffine, matériau d'ailleurs fort cher).

Nous nous sommes donc penchés sur ce problème, car nous étions convaincus qu'on pouvait trouver des boues marines et les exploiter comme on le fait à Balaruc, Dax, stations très fréquentées par les Martiniquais.

L'étang des Salines paraissait le lieu idéal quoiqu'on en trouve un peu partout sur la côte Atlantique et dans la baie

du Lamentin. Cet étang se trouve à l'extrême sud de la Martinique, et a une superficie de plusieurs hectares, il communique avec la mer par deux canaux. Étang peu profond, bien réchauffé par un soleil toujours présent.

D'après la carte géologique à 1/50 000 le site correspond à une zone de tufs altérés, laissant apparaître parfois le complexe de base ainsi que quelques pointements intrusifs de basaltes.

Des travaux de sondage de reconnaissance suivis par le BRGM mettent en évidence, une couche très importante parfois de plusieurs mètres, d'une vase argileuse à argilo-limoneuse, très plastique, molle et collante, blanc à gris bleu, renfermant quelques niveaux sableux, à coquilles pilées, vers 4,60 mètres.

Nous avons pris contact avec M. Jacques DESGEORGE, Directeur de l'Établissement thermal de Balaruc, qui nous a donné de précieux conseils pour l'étude de ces boues.

Les prélèvements ont été effectués par le laboratoire d'hygiène de la Martinique, l'analyse bactériologique effectuée par elle.

L'analyse minérale et virologique, par l'Institut BUISSON Bertrand, laboratoire régional des eaux à Montpellier.

1) Analyse bactériologique (n° 2598 du 6-9-1978 vers 16 h)

a) Dénombrement total des bactéries sur gélose nutritive
- nombre de colonies après 24 heures à 37 °C : 900/1 ml
- nombre de colonies après 72 heures à 20-22 °C : 1 200/1 ml

b) Colimétrie
- bactéries coliformes (technique des membranes filtrantes) : Néant par 100 ml
- Escherichia Coli (technique ; membranes filtrantes ; test IMVIC) : Néant par 100 ml

c) Dénombrement des entérocoques
- Streptocoques fécaux Milieu de Rothe et Litsky : 100/1 ml (Valeur guide 100) (Valeur impérative 1 000)

d) Dénombrement des Clostridium sulfito-réducteurs
- Clostridium réducteur Milieu VF + 2,5 p. 1 000 de sulfide de sodium : 500/100 ml

e) Bactéries pathogènes
Recherche de Salmonella : Négative
Autres germes pathogènes :
- staphylocoques : Recherche négative
- pseudomonas putréfaciens : Présence

f) Recherche des bactériophages fécaux
Bactériophages fécaux (Shigella)
Recherche de champignons (présence de 4 000 spores d'aspergillus/100 ml)

2) Analyse virologique (n° 6121 du 11-10-1978)

a) Recherche dans les boues par la méthode borate sérum : Négative

b) Recherche dans l'eau prélevée au-dessus du sédiment après centrifugation :
- surnageant traité par la méthode sulfate d'alumine borate : Négative
- sédiment traité par la méthode borate sérum : Négative

Nous avons comparé avec Balaruc, où les études bactériologiques ont montré, aussitôt après son prélèvement de l'étang de Thau, la présence d'entérobactéries, de pseudomonas dont une espèce anaérobie stricte et de clostridium perfringens. L'examen de la flore autotrophe a permis la mise en évidence de sulfo-bactéries thio-oxydantes et bactéries sulfato-réductrices et de ferro-bactéries.

Après maturation dans l'eau thermale, on a une variation du nombre et du type des germes au début et en fin de maturation. Il y a donc diminution de certains germes qui n'ont pu s'adapter à la minéralisation et à la température de l'eau. La flore hétérotrophe aérobie, pseudomonas et entérobactéries en particulier des péloïdes, a totalement disparu.

3) Analyse minérale (n° 78 6121 du 11-10-1978)

a) Résultats analytiques

Constitution globale pour 100 g de boue séchée à 110 °C :

Matière minérales	87 g
Matières organiques	13 g

b) Étude analytique pour 100 g de substances minérales :

— Cations :

Sodium	11,60 g
Potassium	0,30 g
Calcium	3,20 g
Magnésium	0,26 g
Manganèse	0,01 g
Fer en Fe_2O_3	2,99 g

— Anions :

Silice et silicates	1,83 g
Carbonates en CO_3	10 g
Chlorures en Cl	28,70 g
Soufre total	40,91 g
Phosphates en PO_4	0,20 g

Pour les péloïdes de Sainte-Anne nous voyons donc :
oxyde de fer
carbonate de calcium
chlorure de sodium
une place particulière au soufre 50 g

Comparaison avec Balaruc, dont l'analyse minérale montre une proportion élevée en argile (silice et silicate) et une quantité importante de carbonate de calcium et d'oxyde de fer. Trace de soufre.

La teneur élevée en soufre (40,91 g pour 100 g de substances) fait entrevoir la possibilité d'une péloïdo-extractothérapie, technique couramment utilisée en République Fédérale Allemande, en Tchécoslovaquie, en République Populaire Roumaine.

L'analyse organique n'a pas été faite (nous sommes en quête d'un laboratoire). A savoir :
— l'étude de la fraction bitumique,
— la teneur en cellulose, acide humique, antibiotiques, vitamines A, B, C, D, vitamine D antirachitique et surtout substances à action estrogénique,
— etc...

Je vous rappellerai les indications de la pélothérapie en rhumatologie :
— polyarthrite rhumatoïde,
— spondylarthrite ankylosante,
— rhumatisme dégénératif,
— gonarthrose,
— coxarthrose pré et post-opératoire,
— algodystrophies,
— névralgies cervico-brachiales,
— séquelles de traumatismes osseux et articulaires.

CONCLUSION

Je pense que ces boues sont actuellement directement exploitables.

L'EAU SULFUREE CALCIQUE DES « BAINS CHAUDS DU MATOUBA »

(Guadeloupe)

ETUDE COMPARATIVE AVEC LA STATION SULFUREE CALCIQUE D'ENGHIEN-LES-BAINS

(Ile-de-France)

par R. ARISTIDE
(Pointe-à-Pitre)

A la suite de ce mémoire sur les « indications pédiatriques de la cure d'Enghien-les-Bains », nous nous proposons d'étudier une autre eau minérale, sulfurée - calcique elle aussi : il s'agit des « bains chauds du Matouba » dans le département de la Guadeloupe.

Nous ne répèterons pas ici ce que nous venons de dire concernant la composition et les propriétés des eaux sulfurées, leur pharmacologie, les techniques de cures dans ces stations et le mode d'action des cures sulfurées. Nous voudrions plutôt essayer d'établir un parallèle — à partir de leur composition physico-chimique — entre les eaux *d'Enghien-les-Bains* et celles des *bains chauds du Matouba* et proposer un plan d'étude des activités pharmacologiques des « bains chauds du Matouba ».

Nous envisagerons, pour conclure les éventuelles indications de la cure sulfurée calcique, des bains chauds du Matouba, actuellement en cours d'exploitation.

LE THERMALISME EN GUADELOUPE

Le département de la Guadeloupe a des coordonnées subtropicales (16° de latitude nord) et Caraïbes (61° de longitude ouest).

Terre française au cœur de « l'hémisphère américain », l'ensemble guadeloupéen se situe sur la planisphère dans l'arc des petites Antilles :

— à 7 000 km de l'Europe,
— à 800 km du continent Sud Américain,
— à 120 km au nord de la Martinique.

Territoire multiple, le département est un archipel de 1 780 m^2 comptant 343 000 habitants dont la personnalité géographique est empreinte de diversité.

La structure du relief distingue les îles sédimentaires (Grande-Terre, Désirade, Marie-Galante) des îles volcaniques (Basse-Terre, les Saintes). On oppose toutefois plus traditionnellement :

— le « continent » (Basse-Terre et Grande-Terre),
— les « îles » : trois sont « à vue » : Marie-Galante, les Saintes et la Désirade ; tandis que Saint-Martin et Saint-Barthélemy constituent l'archipel du nord (à 250 km).

Le climat obéit à une double influence due à la situation tropicale et au caractère insulaire de l'archipel. Les dominantes en sont :

— une forte humidité atmosphérique,
— des saisons peu tranchées,
— de faibles amplitudes thermiques,
— les alizés.

Des contrastes climatiques très nets en relation avec l'altitude, l'exposition au vent, la structure pédologique et la nature de la végétation, expliquent la multiplicité de micro-climats observables sur la Guadeloupe.

Ces phénomènes se traduisent davantage dans la pluviométrie (1 600 mm à Basse-Terre, 1 900 mm à Pointe-à-Pitre, 8 à 9 m de précipitations annuelles dans le massif de la Soufrière) que dans les amplitudes de température (24 à 30° sur le littoral, 16 à 28° en altitude).

En revanche les eaux qui baignent la Guadeloupe sont à une température moyenne de 27 à 28 °C.

1. Les ressources hydrominérales de la Guadeloupe

Parmi les richesses naturelles de la Guadeloupe, les ressources hydrominérales occupent une place non négligeable. Si, de longue date, elles sont connues et utilisées, par contre leur exploitation n'est manifestement pas à l'échelle de ce qu'on pourrait en attendre. Le développement de leur emploi, nous disait déjà L. JUSTIN-BESANÇON en 1950, est nécessaire pour deux raisons, les unes sanitaires et les autres économiques.

Sur le plan de la santé publique, l'hydrologie ne cesse de se développer dans tous les pays du monde. La raison en est, d'une part dans une meilleure utilisation sociale des ressources thermales qui sont maintenant ouvertes à tous, grâce à l'organisation sanitaire de nos départements ; d'autre part et surtout dans le fait que le médecin se trouve plus fréquemment en présence d'états organiques ou fonctionnels précocement décelés qui relèvent précisément de la thérapeutique thermale, alors que les affections arrivées au terme de leur évolution n'en sont plus justiciables.

Sur le plan économique, par ailleurs, l'exploitation rationnelle des ressources hydrominérales pourrait constituer, pour la Guadeloupe, une source de richesse. Chacun sait que la région des Caraïbes est devenue un des principaux carrefours touristiques du globe. Il est légitime qu'à côté du tourisme de plaisance ou de vacances, se situe le thermalisme, c'est-à-dire l'accueil dans une station thermale des malades venus de l'extérieur, qui amènent avec eux des devises appréciées.

A. FRANÇOIS donne la classification suivante des principales sources thermales de la Guadeloupe :

a) Sources thermales dont la température est supérieure à 35 °C :
   — Sources sulfureuses : Galion, Matouba (bains chauds).
   — Sources non sulfureuses : Bouillante, Capes.
b) Sources thermales dont la température est inférieure à 35 °C :
   — Source ssulfureuses : Bains-Jaunes, Sofaïa.
   — Sources non sulfureuses : Dole, Ravine-Chaude.

2. Les sources du Matouba

Les sources chaudes du Matouba sont situées dans la foiêt domaniale, au pied du « nez cassé », sur le versant nord de la Soufrière, vers 1 060 mètres d'altitude environ.

La température de ces eaux peut être considérée comme constante d'après les observations citées par LE BOUCHER et THIONVILLE : 59,5 °C pour la source la plus chaude, 54,5 °C pour une petite source voisine. On peut estimer le débit de la première à 2 litres par seconde environ et celui de la deuxième à 0,3 litre/seconde.

Il y a seulement 25 ans, bien peu nombreux étaient ceux qui croyaient à la possibilité d'une exploitation rationnelle de ces eaux des « Bains chauds du Matouba ». J. SAUTET n'écrivait-il pas dans son rapport en 1952 sur les « ressources hydrominérales de la Guadeloupe » qu'à cause de leur difficulté

d'accès, de captage, de canalisation, l'exploitation de ces eaux lui paraissait bien difficile. C'est tout le mérite du Dr G. BEAUBOIS que d'avoir pu réaliser dans d'excellentes conditions techniques le captage et la canalisation de ces eaux et leur arrivée à la clinique « Les Eaux Vives » sur le plateau de Papaye.

COMPOSITION PHYSICO-CHIMIQUE DES « BAINS CHAUDS DU MATOUBA »

Selon les études pratiquées par le Pr J. CANELLAS (Professeur de Pharmacodynamie et d'Hydrologie à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux) en février 1969, la composition physico-chimique des « bains chauds du Matouba » est la suivante :

— pH	6,15	
— Résistivité à 20 °C en ohms/cm	625,52	ohms/cm
— Poids du résidu sec à 104-105 °C	1 207	mg
— Poids du résidu sec à 180 °C	1 177,2	mg
— Poids du résidu sulfaté	1 079,1	mg

Cations :

		mg/l	mEq/l
— Sodium	Na^+	39,5	1,717
— Potassium	K^+	17	0,433
— Ammonium	NH_4^+	0	0
— Calcium	Ca^{++}	246,2	12,86
— Magénisum	Mg^{++}	10,944	0,9

Anions :

		mg/l	mEq/l
— Carbonique	HCO_3^-	54,9	0,9
— Chlore	CL^-	24,85	0,7
— Sulfates	SO_4^{--}	695,376	14,487

Recherches diverses

— TA	0
— TAC	4,5° f
— TH	72° h
— Degré hydrotimétrique permanent	70° h
— Silice en SiO_2	16,5 mg

Vérification de l'analyse

— Résidu sec calculé	1 178,27 mg
— Résidu sulfaté calculé	1 077,324 mg
— La température de l'eau est de 58,5 °C.	
— La température ambiante de 20 à 25 °C.	

Au griffon, le débit est régulier avec, par intermittences, de forts dégagements de vapeur.

Aspect limpide, avec faible dépôt de soufre dans le ravinement voisin.

Odeur : Hydrogène sulfuré (« œufs pourris »).

Ce sont des eaux sulfurées stables que J. CANELLAS classe dans le groupe des sulfurées calciques.

Comparées aux eaux d'Enghien-les-Bains, elles sont un peu moins minéralisées et surtout moins riches en soufre. Elles présentent néanmoins toutes les caractéristiques qui permettent de les classer dans le groupe des sulfurées calciques à pH voisin de la neutralité.

PLAN D'ETUDE PHARMACODYNAMIQUE

Étant donné la composition chimique et l'orientation clinique envisagée des eaux des « bains chauds du Matouba », il paraît nécessaire d'axer l'étude pharmacodynamique sur des essais susceptibles de mettre en évidence d'éventuelles activités :

— antihistaminique et antiallergique,
— anti-inflammatoire et analgésique,
— anti-infectieuse et protectrice des voies respiratoires supérieures.

PRINCIPE

1. Mise en évidence de l'activité antihistaminique

Elle peut être réalisée avec l'eau des « bains chauds du Matouba » chez l'animal in vivo et in vitro.

a) in vivo

Comme nous venons de le voir pour les eaux d'Enghien-les-Bains avec l'expérience de COTLENKO et RAMANAMANJARY, on pourrait se servir du cobaye et essayer de reproduire l'expérience de ces deux auteurs qui ont fait séjourner leurs cobayes dans la salle de nébulisation de l'établissement thermal une heure par jour pendant 3 semaines pour procéder ensuite à l'épreuve de l'aérosol d'histamine.

Les animaux préparés par l'eau d'Enghien ont tous été efficacement protégés en ce sens qu'il n'était plus observé de bradycardie avec bradypnée après un temps égal à celui qui provoquait cette bradycardie chez les témoins, et la persistance de cette protection fut vérifiée 3 semaines après les séances de nébulisation thermale.

On pourrait de cette façon tenter de mettre en évidence les propriétés antiallergiques de l'eau des « bains chauds du Matouba » dans le domaine bronchique, en se servant au besoin d'autres voies de pénétration : aérosols, boisson, injections. Ceci demanderait bien sûr à être confirmé par la suite par l'observation clinique.

b) in vitro

L'iléon de cobaye peut servir de matériel d'expérimentation pour la recherche de l'activité de l'eau minérale vis-à-vis de l'histamine. De plus ce type d'activité pourrait être également étudié sur la bronche de porc contracturée par l'histamine suivant la méthode de VILLARET et coll. utilisée dans le cas des eaux de Challes.

2. Activité anti-allergique

Une éventuelle activité anti-allergique des eaux du Matouba peut être mise en évidence par l'étude de l'augmentation de la résistance du cobaye au choc anaphylactique provoqué par des injections de sérums hétérologues. C'est par exemple l'expérience de BILLARD et coll. (1913) avec 2 ml d'eau de la Bourboule (Source Choussy) qui protègent le cobaye contre le choc anaphylactique mortel déclenché par la réinjection de sérum de cheval.

L'eau minérale est administrée par voie sous-cutanée tous les jours pendant toute la durée de la sensibilisation jusqu'à l'injection déclenchante. On pourrait en même temps, comme l'a fait G. BONNET à Vichy (1963) étudier l'anaphylaxie alimentaire. Cet auteur a constaté que le choc est supprimé chez le cobaye dans 70 p. cent des cas lorsque les animaux bénéficient de l'ingestion d'eau de Vichy.

3. Activité anti-inflammatoire et analgésique

Problème délicat puisque l'inflammation à son stade aigu est une contre-indication classique de cure thermale et que Ch. DEBRAY et coll. ont pu montrer par l'enregistrement électronique de l'augmentation du volume des tissus, que l'injection d'eau minérale de Vichy aggrave d'environ 25 p. cent la réaction inflammatoire aiguë.

Quoi qu'il en soit, un certain nombre d'eaux minérales et surtout de boues thermales sont douées de propriétés anti-inflammatoires nettes comme l'ont confirmé les expériences faites à Saint-Amand et à Balaruc : des rats blancs ont été soumis à la cure de Saint-Amand et comparés à des rats témoins, après avoir reçu les uns et les autres une injection d'une substance inflammatoire, la carrageenine. La cure n'a eu aucune action sur l'inflammation aiguë, mais le déroulement de la phase chronique a été nettement influencé : réduction de la masse granulomateuse chez les rats traités, avec une valeur plus faible de certains constituants du granulome inflammatoire, les protéines et glycoprotéines solubles.

On connaît aussi les modifications biologiques observées, notamment à Aix-les-Bains : réduction de la vitesse de sédimentation, et du taux des α2 globulines.

C'est pour ces différentes raisons que nous pensons que l'expérience pourrait être tentée avec l'eau des « bains chauds du Matouba » par l'étude de l'œdème plantaire du rat obtenu par injection de carrageenine ou de kaolin. Une détermination du seuil de douleur au niveau de la patte enflammée peut compléter ce premier essai.

Au cours de ce test, l'eau du Matouba sera utilisée primitivement soit sous forme de bain, soit sous forme d'injection au niveau de la patte enflammée.

4. Mise en évidence de l'activité anti-infectieuse

Elle peut être réalisée par une expérience analogue de celle de MERY et coll. avec les eaux d'Enghien-les-Bains, que nous avons décrite en détail dans le mémoire précédent à propos du mode d'action de la cure d'Enghien.

Rappelons brièvement les résultats de cette étude :

— les germes sont plus sensibles aux antibiotiques à la fin de la cure qu'avant ;
— le retard de développement des cultures nécessite beaucoup moins d'antibiotiques dans les cultures contenant de l'eau d'Enghien ;
— les eaux d'Enghien ont un pouvoir bactériostatique propre important et renforçent l'activité de certains autres antibiotiques.

5. D'autres tests pourraient éventuellement compléter cette expérimentation

— activité ciliaire,
— recherche chez le chien de l'activité de cette eau au niveau du système neuro-végétatif,
— synergie du soufre et du calcium, comme l'a montré le Dr PICHON à Enghien,
— éventuelle action anti-diabétique.

DETAILS DES TECHNIQUES

1. Iléon isolé de cobaye

Matéreil

— Bac à organe complet.
— Cylindre enregistreur.

Réactif

— Chlorhydrate d'histamine.
— Solution de tyrode.

Animal

Cobayes de 350 g environ.

Technique

Prélever un fragment d'iléon d'environ 2 cm sur un cobaye préalablement assommé et saigné, le maintenir en suivie dans une cuve à organe remplie d'une solution de tyrode, convenablement oxygénée.

Essayer une solution d'histamine à 1 µg/ml comme agent contracturant. Rechercher si le remplacement de la solution de tyrode par la même quantité d'eau thermale rendu isotonique modifie les réponses observées avec l'histamine.

2. Choc histaminique du cobaye

Matériel

— Nécessaire pour aérosols comprenant un compresseur et un vaporisateur.
— Chambre à aérosols.

Réactif

— Eau glycérinée à la concentration de 2 pour 1 000.

Animal

— Cobaye de 200 à 250 g.

Technique

Déterminer le temps d'exposition nécessaire à l'apparition du bronchospasme chez l'ensemble des animaux. Conserver ceux qui chutent sur le côté après un temps d'exposition, compris entre 1 et 3 minutes. Répartir ces animaux en 1 lot témoin et 3 lots d'animaux soumis pendant 10 jours à l'eau du Matouba administrée :

— sous forme d'aérosols à raison de 2 séances d'une heure par jour en remplacement de l'eau de boisson,
— par injection sous-cutanée quotidienne de 1 ml.

Aussitôt après la fin du traitement, faire subir à tous les animaux un nouveau test à l'histamine. Noter le temps d'apparition du bronchospasme.

3. Choc anaphylactique chez le cobaye

Réactifs

— Sérum de cheval ou de mouton.

Animal

— Cobaye de 250 g environ.

Technique

Sensibiliser les cobayes par injection sous-cutanée de 1 ml de sérum hétérologue (sérum antidiphtérique dilué au 1/200 par exemple). Les diviser en 2 lots, un lot témoin et un lot reçevant quotidiennement 4 ml d'eau thermale en injection sous-cutanée. Une vingtaine de jours plus tard, déclencher le choc anaphylactique par injection intraveineuse de 0,5 ml de sérum non dilué. Noter alors le nombre de survivants dans chaque lot.

4. Activité anti-inflammatoire et analgésique

Matériel

— Pléthysmographe Ugo, Basile.
— Analgésimètre de Randall, Selito.

Réactifs

— Carrageenine.
— Kaolin.

Animal

— Rat mâle de 150 g.

Technique

Injecter au niveau du coussinet plantaire de la patte arrière droite du rat 0,05 ml à 1 ml d'une suspension de kaolin ou carrageenine dans du sérum physiologique. Mesurer pendant 7 heures toutes les heures les volumes de la patte traitée à l'aide du pléthysmographe ; le comparer à celui de la patte non traitée. L'eau thermale peut être administrée de deux façons :

— rendue isotonique, elle peut servir à préparer les suspensions de carrageenine ou kaolin, et être injectée dans la patte du rat ;

— sans modification, elle peut être utilisée en bain. La patte enflammée du rat peut être baignée dans l'eau thermale entre les différentes mesures du volume. Comparer les accroissements du volume des pattes des rats témoins à ceux soumis au traitement thermal. Un essai d'analgésie peut être couplé à cet essai.

Déterminer sur la patte enflammée des animaux témoins et traités la pression qu'il faut exercer avec l'analgésimètre pour atteindre le seuil de douleur chez ces animaux. Comparer la résistance à la douleur des différents lots d'animaux.

5. Action antiseptique et bactéricide

Choix des microorganismes

— Souche de staphylocoque standard H. Oxford.

Choix des AB

Streptomycine, chloromycétine, auréomycine.

Technique

On peut opérer selon les technique de Delore et Méry qui mesurent le pouvoir antibiotique des eaux sulfureuses par la méthode dite de dilution mise au point par SUREAU et CHABBERT : opérer sur des dilutions d'antibiotiques de 5 à 40 µg/ml.

Le mélange global contient, outre l'antibiotique, 0,5 à 1 ml d'eau thermale stérile et 0,10 ml d'émulsion de germes. Le volume total est maintenu constant à 4 ml par du sérum stérile. Opérer de même en présence d'antibiotique seul, d'eau thermale seule avec un tube témoin : bouillon seul.

Les cultures sont examinées au bout de 22 heures de séjour à l'étuve à 37 °C. La lecture des galeries est effectuée à l'aide de l'indicateur spectral BRP ajouté dans le milieu. Comparer le développement des germes selon les conditions.

6. Essai sur l'activité ciliaire

Matériel

— Microscope.
— Cellule de Ranvier.

Réactif

— Locke de Ringer.

Animal

— Rat de 250 à 300 g.

Technique

Elle consiste à apprécier en fonction du temps l'activité ciliaire au niveau d'anneaux de trachée de rats mis en présence d'eau thermale rendue isotonique par comparaison avec une solution de Locke-Ringer. La trachée du rat est prélevée immédiatement après le sacrifice ; découper un anneau de 1 mm d'épaisseur, le placer dans une cellule de Ranvier en présence soit de Ringer normal, soit d'eau thermale rendue isotonique. Apprécier dans les deux cas à l'aide du microscope l'intensité ciliaire ainsi que le temps de ciliostase. Comparer les différents résultats.

7. Activité au niveau du système nerveux végétatif

Matéreil

— Manomètre de Ludwig.
— Capsules de Marey.
— Oncographes.
— Cylindre enregistreur.
— Neurostimulateur.
— Electrodes.

Réactifs

— Adrénaline.
— Acétylcholine.

Animal

— Chien.

Technique

Anesthésier l'animal et réaliser chez ce même animal des différents enregistrements :

— pression carotidienne avec le manomètre de Ludwig,
— mouvements et tonus intestinaux par la méthode du ballonnet placé in situ,
— modifications du volume du rein par oncographie.

Pratiquer les essais suivants :

— action des médicaments chimiques : adrénaline et acétylcholine,
— exploration du parasympathique, stimulation du bout périphérique du X, réflexe oculo-cardiaque,
— exploration du sympathique : occlusion des carotides.

Ces mêmes essais sont réalisés avant et après administration d'eau thermale rendue isotonique par voie intraveineuse. Comparer les réponses.

On a pu montrer en effet que l'injection d'eaux sulfurées est suivie de bradycardie avec abaissement de la tension artérielle, ce qui témoigne d'une excitation parasympathique ; la section des deux nerfs pneumogastriques supprime cette action. Ces expériences sont en parfait accord avec la clinique : l'action vagotonisante des eaux sulfurées était en effet déjà connue.

Rappelons aussi qu'on a pu montrer à Enghien une action de l'eau thermale sur la calcémie qui se trouve augmentée dans des proportions variables allant de 3 à 20 p. cent, et une action antidiabétique se traduisant par une diminution de la glycosurie, une baisse de la glycémie à jeun, une augmentation de la tolérance aux ingesta glucidiques à régime égal et éventuellement à doses d'insuline égales.

Ces deux dernières actions pourraient éventuellement être recherchées dans l'eau des « bains chauds du Matouba ».

INDICATIONS POSSIBLES

La composition physico-chimique de l'eau des « bains chauds du Matouba » faisant d'elle une station sulfurée calcique, et la confirmation par les recherches en cours de propriétés anti-allergiques, anti-infectieuses et éventuellement anti-inflammatoires devrait donner à cette cure un certain nombre d'indications préférentielles dans le domaine ORL.

1. Affections O.R.L.

Chez l'adulte

— Rhinite muco-purulente récidivante et prolongée.
— Pharyngites chroniques.
— Sinusites aiguës récidivantes.
— Les infections tubo-tympaniques : otite aiguë catarrhale, otite exsudative, surdités rhinogènes ou otites cicatricielles (dans lesquelles la chaîne des osselets a conservé son intégrité anatomique et fonctionnelle), otorrhée tubaire.
— Les laryngites aiguës (« extinctions de voix » récidivantes).
— Les bronchites muco-purulentes.

A côté de ces indications éprouvées des cures sulfurées, on pourrait étudier l'action de la cure du Matouba dans :

— la rhinite atrophique dans ses deux formes cliniques : simple hypotrophie limitée à la muqueuse, ou ozène véritable quand l'atrophie intéresse tous les plans de la paroi des fosses nasales (dans ce dernier cas la cure a pour but de consolider les résultats de l'intervention) ;
— les rhinites allergiques, pour consolider les résultats de la désensibilisation spécifique.

Chez l'enfant

Ce sont toutes les indications que nous avons passées en revue à propos de la cure pédiatrique d'Enghien-les-Bains :

— rhinite muco-purulente,
— rhino-pharyngites récidivantes,
— sinusites dans leur forme infantile : ethmoïdite fluxionnaire et sinusite maxillaire prolongée,
— infections récidivantes de l'oreille moyenne : otites récidivantes, catarrhes aigus tubotympaniques, otites exsudatives, otorrhée tubaire,
— syndrome de Mounier-Kuhn (bronchectasie + ethmoïdoantrite).

2. Indications rhumatologiques

Arthroses

Dans ce vaste groupe, on pourrait étudier plus spécialement l'action des eaux du Matouba dans :

— la coxarthrose, dans le but de lutter contre la douleur et l'impotence et d'encadrer les interventions chirurgicales ;
— les gonarthroses,
— les arthroses vertébrales,
— les arthroses des mains (rhizarthrose du pouce, nodosités de Bouchard et d'Heberden) et des pieds.

Rhumatismes abarticulaires

Dans les formes prolongées qui résistent aux traitements médicaux habituels ; par exemple :

— la périarthrite de l'épaule par capsulite rétractile (épaule gelée) ;
— aux membres inférieurs, les périarthrites de hanche, du genou et les talalgies par téno-périostite ;
— les névralgies sciatiques, crurales ou cervico-brachiales prolongées, rebelles, non encore justiciables de l'intervention ;
— la dorsalgie bénigne.

3. Affections des voies respiratoires inférieures

Il s'agirait surtout de :

— la trachéite spasmodique,
— les bronchites chroniques,
— les bronchorrhées (simple ; avec distension bronchique ; avec dilatation des bronches localisée ou généralisée),
— l'asthme infecté, surtout l'asthme catarrhal des sujets âgés avec complications infectieuses,
— éventuellement les pneumopathies à rechute.

4. Il faudrait ajouter d'éventuelles indications dermatologiques et gynécologiques.

CONCLUSIONS

Nous vous avons présenté au cours de cette étude une nouvelle eau minérale très certainement douée de propriétés thérapeutiques : celle des « bains chauds du Matouba » dans le département de la Guadeloupe.

Le thermalisme constitue pour notre département une solution d'avenir pour des raisons sanitaires : soigner sur place ceux des Antillais dont les affections relèveront de nos stations et aussi, pour des raisons économiques, créer dans nos stations l'infrastructure qui nous permettra de recevoir des curistes des îles et des pays environnants.

Les sources chaudes du Matouba, actuellement en cours d'exploitation, sont situées sur le versant nord de la Soufrière, à environ 1 060 mètres d'altitude. Ce sont des sources sulfurées hyperthermales (58,5 °C) que J. CANELLAS a classées dans le groupe des sulfurées calciques à pH voisin de la neutralité.

Compte tenu de leur composition physico-chimique il paraît logique d'axer l'étude pharmacodynamique sur la mise en évidence d'activités antihistaminique, anti-allergique, anti-inflammatoire, anti-infectieuse et protectrice des voies respiratoires supérieures.

Ceci devrait aboutir à une série d'indications cliniques qui sont les indications classiques des stations sulfurées calciques : affections ORL récidivantes de l'adulte et de l'enfant, arthroses dans diverses localisations et rhumatismes abarticulaires, affections relevant des voies respiratoires inférieures.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABATTUCI S. — Stations thermales et climatiques des colonies. *Hygiène sociale*, 1931, n° 1.
2. BARRADE L. — Les caractères hydrogéologiques de la Guadeloupe. *Congrès international des mines, métal. et géol. appl.*, VII[e] session, Paris, 1935, 763-773.
3. BILLARD et DAUPEYROUX. — Action des eaux minérales de la Bourboule sur des lapins anaphylactisés au sérum de cheval. *C. R. Soc. Biol. (Paris)*, 1913, *74*, 1018-1019.
4. CAZAUX P., CANELLAS J., ROUSSIN J.-J. — L'apport de la pharmacodynamie à la connaissance des eaux minérales. État actuel de la question. *Ann. Inst. Hydrol. (Paris)*, 1946, *32*, 115-176.
5. CHIRAY M., JUSTIN-BESANÇON L., DEBRAY C., LACOUR M. — Action anti-histaminique des eaux minérales. Antagonisme de l'histamine et des eaux de Châtelguyon et de Pougues sur l'intestin isolé du cobaye. *Paris méd.*, 1939, *29*, 253-255.
6. DOMERGUE M. — Hydrologie des sources thermales en Guadeloupe. *Rev. Service Santé Publique Guadeloupe*, 1951, n[os] 4 et 5, p. 26.
7. LAMARCHE H. — L'étude pharmacodynamique appliquée aux eaux minérales. *Presse therm. clim.*, 1968, n° *1*, 26-29.
8. LEROUX E. — *Ressources climatiques et thermales d'une colonie française :* la Guadeloupe. Thèse Méd., Paris, 1926, 27 p.
9. LA TOUR J. de. — Travaux récents sur la pharmacodynamie des eaux minérales. *Prod. et Probl. Pharm.*, 1969, *24*, 529-540 et Conférence donnée en février 1975 dans le cadre de l'enseignement du diplôme d'hydrologie.
10. PETIT A. C. — *Les stations climatiques et hydrominérales de l'île de la Guadeloupe*. Thèse Méd., Paris, 1939.
11. SANTENOISE D. — Méthodes d'étude des mécanismes d'action des cures thermales. *Arch. Biol. therm. clim.*, 1956, *1*, 111-130.
12. SAUTET J. — Les sources thermales de la Guadeloupe et la parasitologie. *Rev. Service Santé Publique Guadeloupe*, 1951, n[os] 4 et 5, p. 35.
13. SAUTET J. — *Les ressources hydrominérales de la Guadeloupe.* (3[e] éd.), Syndicat d'initiative de Basse-Terre, Imprimerie officielle Basse-Terre, Guadeloupe, 1968.
14. VILLARET M., JUSTIN-BESANÇON L. — *Hydrologie expérimentale.* Paris, Masson, 1933.

NOTE SUR AX-LES-THERMES

par J. ROUSSE

Historique

Les origines d'Ax-les-Thermes remontent bien avant les Romains à l'époque préhistorique, des vestiges mis à jour par le Pr GARRIGOU en témoignent.

Le nom d'Ax serait d'origine euskarienne. Les Euskes ont occupé longtemps la région. Dans leur langue « Ax » ou « Ats », signifie : puanteur, haleine puante. L'odeur des sources sulfurées a dû frapper ces premiers habitants.

La ville, malgré les invasions successives, s'est développée tout en subissant quatre incendies qui la ravagèrent en grande partie chaque fois, et quatre épidémies de peste et de choléra qui décimèrent un nombre important d'habitants.

Si l'utilisation des eaux n'a jamais été arrêtée, on ne peut parler d'une réelle utilisation thérapeutique qu'au XIIIe siècle avec la construction d'un hôpital ordonné par Saint-Louis.

Jusqu'au XVIIIe siècle, l'évolution est lente et il n'existe que deux établissements, principalement Le Couloubret et le Teich qui était très petit, c'est au XIXe siècle que sont construits les deux autres.

Parmi les hommes célèbres, il faut citer : Saint Udaut, martyr chrétien et François Mansard, le célèbre architecte.

Le nombre des habitants est de 1 688.

Situation, sources, climat

Au cœur des Pyrénées ariégeoises, la station d'Ax-les-Thermes se dresse au confluent de trois torrents : l'Ariège, l'Oriège, la Lauze, et à la limite d'un massif granitique primaire (zone axiale des Pyrénées) bordé de schistes.

A cette structure géologique est liée l'émergence de 80 griffons, débitant chaque jour plus de 3 000 000 de litres d'eaux thermales, sulfurées sodiques fortes, alcalines, riches en soufre, en silicium et en sodium, contenant de très nombreux oligo-éléments, d'une radioactivité non négligeable.

Leur température est, sauf exception, supérieure à 37 °C. La source Viguerie du Teich atteint 73 °C et la Rossignol 77 °C.

Le soufre est essentiellement sous forme de sulfure de sodium (SNa_2) à un taux atteignant 22 mg par litre.

L'alcalinité des eaux est toujours supérieure à pH 7 et atteint pH 9,8. Cette alcalinité est due à l'hydrolyse des sulfures et des silicates.

A côté du sulfure de sodium qui apporte dans certaines sources plus de 8 mg de soufre par litre, les eaux contiennent des hyposulfites (20 mg par litre, pour la source Pilhes) et du soufre libre. Ce constituant qui est un des plus importants a été décelé depuis longtemps dans les eaux qui présentent une opalescence bleutée quelques minutes après le prélèvement. Il s'agit de la précipitation de granulés colloïdaux de soufre libre formé par oxydation des sulfures et diffractant les rayons lumineux.

Le soufre libre existe dans la plupart des eaux sulfurées sodiques axéennes, même si elles ne blanchissent pas à l'air (VALDIGUIE, BRUSTIER, GARCIA, FERNANDEZ). Il est un des éléments important de l'action thérapeutique de ces eaux.

L'hydrolyse des silicates forme de la silice libre colloïdale, responsable en partie de l'onctuosité des eaux sulfurées sodiques.

Les travaux de BRUSTIER, complétant les anciennes recherches de GARRIGOU, ont décelé par voie spectrographique des constituants appelés oligo-éléments en raison de leur faible concentration : antimoine, nickel, plomb, strontium, titane, tungstène, vanadium.

Elles contiennent en outre de nombreux gaz rares, principalement : hélium, argon, krypton, xénon, néon.

La radioactivité de certaines eaux est assez notable : 3,38 millimicrocuries de radon par litre à l'émergence pour la source Grande Sulfureuse.

ACTION PHARMACODYNAMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DES EAUX

Eaux sulfurées sodiques thermales et hyperthermales.

— Action anti-inflammatoire : la balnéation abaisse la vitesse de sédimentation.

— Action anti-anaphylactique : déjà obtenue par la balnéation elle est accentuée par les injections d'eau Viguerie.

— Action neurovégétative.

— Action kératinisante : mise à profit pour le traitement des plaies torpides.

Les eaux d'Ax ont aussi la propriété d'augmenter le glutathion sanguin et d'agir sur certaines diastases.

1. Indications rhumatologiques

Les arthroses : rhumatisme dégénératif - spondylarthrose (arthrose vertébrale) avec ou sans irradiation cervico-brachiale ou sciatique ou intercostale, la coccycodynie.

Les complications des arthroses : les névralgies et les névrites, les douleurs post-zostériennes, les sympathalgies étant les formes les plus fréquentes. Les périarthrites : scapulo-humérale ou autres.

Les arthrites : la polyarthrite rhumatoïde à vitesse de sédimentation inférieure à 50 mm, la spondylarthrite ankylosante et les rhumatismes infectieux mono- ou pluri-articulaires, les séquelles de traumatismes.

2. Indications des voies respiratoires

Oto-rhino-laryngologie : pharyngites chroniques granuleuses ou atrophiques, amygdalites, catarrhes rhinopharyngiens ; rhinites hypertrophiques, mucopurulentes, coryzas à répétition, rhinites atrophiques opérées ; otites tympaniques adhésives, atrophiques ou exsudatives, catarrhes tubaires prolongées ou chroniques.

Bronches : bronchites chroniques, trachéo-bronchites descendantes, asthme bronchique, dilatation bronchique, emphysème.

A noter une particulière efficacité des traitements axéens *chez l'enfant*.

L'originalité d'Ax-les-Thermes est d'une part la forte teneur en produits sulfurés (8 mg par litre de sulfure de sodium, 20 mg d'hyposulfite), et d'un certain nombre d'oligo-éléments : antimoine, nickel, plomb, tungstène, vanadium.

C'est en cela qu'elles se différencient d'Aix-les-Bains, Bourbon. Comme elles ce sont des eaux chaudes, souvent très chaudes et pouvant agir efficacement sur le traitement des arthroses, les produits soufrés étant depuis longtemps utilisés pour le traitement des arthroses.

Ajoutons à cela le rôle que peut jouer leur radioactivité et leur caractère d'eaux chaudes et il semble possible de prévoir un brillant avenir pour cette station qui bénéficie en plus d'un climat toni-sédatif avec des influences méditerranéennes nettes grâce auxquelles se trouvent heureusement tempérées certaines caractéristiques du climat aquitain.

La station est protégée des vents d'ouest pluvieux par une série d'écrans successifs, constitués par les ramifications Sud (nord de la chaîne axiale).

Son atmosphère sèche, son ensoleillement et la luminosité de son ciel, tant en hiver qu'en été et en automne, l'extrême rareté des vents et des brouillards (la base des nuages y est exceptionnellement au-dessous de 1 700 mètres), la fraîcheur des nuits, même après les journées d'été les plus chaudes, font de la région axéenne un de ces îlots isolés (Gaussens) où le climat atlantique est nettement modifié par des influences méditerranéennes.

TRAITEMENT THERMAL DES AFFECTIONS EN OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE ET EN PATHOLOGIE RESPIRATOIRE

J. PIERAGGI
(Luchon)

La pathologie respiratoire et, en particulier, oto-rhino-laryngologique représente une indication fréquente de cures thermales. En effet, elle motive 20 p. cent des cures thermales suivies par les assurés sociaux en France, soit environ 100 000 sur 500 000 cures. Il est difficile de départager le pourcentage des affections des voies aériennes supérieures et inférieures, étant donné leur intrication fréquente.

Il n'est pas nécessaire de rentrer dans le détail des compositions chimiques des eaux thermales spécialisées dans le traitement des voies respiratoires. Il suffit de savoir qu'il existe deux grandes catégories de stations thermales : les stations aux sources sulfurées et les stations mixtes, carbo-gazeuses, siliceuses ou arsenicales. Il faut ajouter une station qui réunit les deux types d'eaux : sulfurée et arsenicale.

LES STATIONS SULFUREES

Elles se divisent en deux grands sous-groupes : les sulfurées sodiques et les sulfurées calciques.

1. Les stations sulfurées sodiques

Elles sont situées pour la plupart dans les Pyrénées.

a) *Les stations pyrénéennes :*

— *Luchon* (altitude 630 m) : les températures des griffons varient de 38 à 64 °C. Les eaux sulfurées sont instables au contact de l'air avec dégagement de vapeurs sulfurées et floculation de soufre colloïdal (phénomène de blanchiment). Présence d'eaux radioactives (50,6 nanocuries par litre).

— *Ax-les-Thermes* (altitude 720 m) : sources méso- et hyperthermales (46 à 68 °C) de même type que celles de Luchon mais de sulfuration plus faible et d'instabilité moins grande.

— *Cauterets* (altitude 1 000 m) : sources chloro-sulfurées, abondantes, mésothermales (37 à 50 °C), moins instables.

— *Les Eaux-Bonnes :* sources chloro-sulfurées.

— *Amélie-les-Bains :* sources sulfurées, bicarbonatées, méso- et hyperthermales (46 à 61 °C).

— Il existe d'autres stations moins importantes comme *Vernet-les-Bains* dans les Pyrénées Orientales, *Tercis* près de *Dax* et *Cambo* dont l'activité thermale redémarre.

A citer pour mémoire les stations de *Corse : Baracci* et *Pietro-Pola* dont l'équipement est rudimentaire et à usage strictement local.

b) *Les stations des Alpes :*

— *Challes-les-Eaux* en Savoie (altitude 280 m) : source de faible débit, froide (11 °C), bicarbonatée, la plus sulfurée de France (205 mg par litre).

— *Marlioz* près d'Aix-les-Bains (270 m) : source froide (11 °C), sulfurée, bicarbonatée, d'action douce.

2. Les stations sulfurées calciques

— *Allevard* dans l'Isère (altitude 475 m) : source froide (16 °C). Fort dégagement de CO_2 et d'H_2S libre.

— *Enghien-les-Bains* dans l'Ile-de-France à 13 km de Paris : eaux sulfurées, calciques, hypothermales (14,3 à 16,3 °C).

STATION MIXTE SULFUREE ET ARSENICALE

— *Saint-Honoré* dans la Nièvre aux contreforts du Morvan (300 m) : sources bicarbonatées, faiblement sulfurées et arsenicales.

STATIONS BICARBONATEES MIXTES CARBO-GAZEUSES

— *Le Mont-Dore* (1 050 m) : sources chaudes (40 à 45 °C) dégageant en abondance des gaz bouillonnants constitués par 97 p. cent de CO_2, riches en silice à l'état colloïdal (SiO_2 : 170 mg par litre), 1 mg/ d'arsenic.

— *La Bourboule* (850 m) : les eaux sont riches en arsenic : (7 mg/litre) sous forme d'As trivalent et en silice : (105 mg/l) et présentent une radioactivité impoi tante.

LES TECHNIQUES

Elles sont variables suivant les stations et les indications. Elles comportent les humages et les nébulisations avec un appareillage individuel, les salles d'inhalation, les aérosols simples ou soniques, les électro-aérosols de *La Bourboule*, les lavages de nez avec la pipette nasale ou l'irrigation nasale ou rétronasale sous pression, les lavages de sinus suivant la méthode de déplacement de Proetz, les gargarismes, les pulvérisations pharyngées, les douches pharyngées, les insufflations tubo-tympaniques. On peut compléter ces techniques à visée loco-régionales par des cures de boisson légères et l'hydrothérapie générale (bains et douches). D'autre part, on adjoint de plus en plus à ces traitements purement thermaux les drainages de posture, la rééducation respiratoire, quand les indications cliniques le nécessitent. Il n'est pas nécessaire de rentrer dans le détail de ces techniques, mais leur simple énumération montre la variété des possibilités de traitement et la possibilité d'adaptation à chaque malade.

INDICATIONS

Elles peuvent être résumées ainsi :

— les infections chroniques ou récidivantes relèvent des stations sulfurées ;

— les affections congestives, spasmodiques, allergiques sans suppuration sont justiciables des stations bicarbonatées mixtes ;

— les allergies surinfectées ou les allergies microbiennes (il est souvent difficile de départager les deux) sont justiciables des cures sulfurées, du moins dans un premier temps, ou de la cure de St-Honoré.

1. Stations sulfurées

— rhinite muco-purulente récidivante ou chronique,
— rhinite atrophique au début, ozène en complément de l'opération,
— sinusite chronique ou récidivante,
— pharyngite chronique,
— les angines à répétition, l'amygdalite cryptique non opérables pour différentes raisons,
— toute la pathologie inflammatoire tubo-tympanique depuis l'obstruction tubaire en passant par l'otite séreuse, muqueuse, les otites moyennes aiguës à répétition, les otites moyennes suppurées simples chroniques, les tympanosclérose au début,
— les laryngites catarrhales récidivantes ou chroniques,
— les bronchites à répétition,
— la bronchite chronique,
— la dilatation des bronches.

2. Les stations bicarbonatées mixtes

— rhinites spasmodiques,
— allergies naso-sinusiennes,
— pharyngites congestives hypertrophiques,
— laryngites congestives,
— trachéites spasmodiques,
— asthme pur.

CONDITIONS DE PRESCRIPTION

La crénothérapie fait partie d'un arsenal thérapeutique et doit être prescrite au bon moment. Sa prescription doit être précoce. La cure thermale ne doit plus être considérée comme le dernier recours, quand les lésions sont installées et souvent irréversibles.

Il faut que le futur curiste soit préparé avant d'aller en cure soit par des traitements médicaux, soit par des traitements chirurgicaux (exemples : ablation des polypes nasaux, des végétations adénoïdes hypertrophiées).

Il est parfois utile d'associer d'autres traitements à la crénothérapie (exemples : mise en place d'un drain trans-tympanique chez un malade atteint de surdité tubaire ou d'otite séro-muqueuse, désensibilisation spécifique chez les allergiques, etc.).

Il faut choisir la bonne station en rapport avec l'affection en cause.

Il est nécessaire d'établir un diagnostic précis. Par exemple, il est inutile d'adresser en cure thermale un sujet atteint de surdité de perception ou un malade porteur d'un polype des cordes vocales.

Le nombre de cures est variable en fonction de l'âge du patient, de la maladie et de son degré d'évolution. Exemples : un enfant atteint d'otites à répétition ou de rhinopharyngites récidivantes peut être guéri définitivement en 1 à 2 ou 3 cures. Un malade adulte atteinte de sinusite chronique déjà ancienne, de bronchectasie, d'un syndrome de Mounier-Kµhn, ou d'une dysperméabilité tubaire tenace, etc. sera obligé de suivre des cures pendant 4, 5, 10 ans et peut-être toute sa vie avec parfois des pauses, moyennant quoi il passera de meilleures années. Il ne sera pas guéri mais soulagé et amélioré.

RESULTATS ET CONCLUSION

Les résultats varient en fonction de l'âge du malade, de la nature, de la localisation et de l'ancienneté de l'affection. Toutes les statistiques se recoupent en particulier celles des centres médicaux de la Sécurité Sociale. Le pourcentage de bons et très bons résultats est évalué dans une fourchette de 60 à 80 p. cent des cas et même plus pour les affections récidivantes. Ces résultats démontrent l'utilité des cures thermales.

Pour leur plus grande efficacité, il faut :

— une prescription précoce avant le stade d'irréversibilité,
— une bonne préparation du malade,
— un diagnostic précis,
— un choix adéquat de la station thermale,
— une collaboration étroite entre médecin thermal et médecin traitant.

CRENOTHERAPIE DES AFFECTIONS INTESTINALES

G. GIRAULT et J.-F. GURY

(Plombières)

Trois stations surtout traitent les affections intestinales et digestives ; bien que s'adressant toutes aux colitiques, elles diffèrent par la composition de leurs eaux et leurs propriétés.

On peut les diviser en deux groupes : d'abord Barbazan et Châtel-Guyon qui ont des eaux très voisines : eaux bicarbonatées, magnésiennes surtout, carbogazeuses mais qui contiennent à dose beaucoup plus faible du calcium et quelques oligo-éléments, entre autres fer et silicium. Cette composition explique leur action sur la musculature lisse, le péristaltisme intestinal qu'elles augmentent mais aussi sur le fonctionnement de la voie biliaire.

Dans un autre groupe, Plombières aux eaux hyperthermales, oligométalliques et radioactives, d'où leur action calmante et sédative de la contraction, du spasme et de la douleur.

Les *traitements* sont aussi différents : la boisson est l'élément principal de la cure de Châtel-Guyon et de Barbazan (dont l'eau favorise la diurèse). Les autres techniques sont plus secondaires (goutte-à-goutte très utilisé, cataplasme de boue, bains, douches et massages). Par contre le bain (et ses dérivés, douches et applications chaudes) est l'élément essentiel de la cure de Plombières. La boisson y est surtout utilisée en cure de diurèse. Enfin on emploie aussi le goutte-à-goutte, les vaporisations anales et les massages. Ajoutons qu'il existe des étuves, Plombières ayant depuis toujours traité la maladie arthrosique et les sciatiques.

Comme toutes les autres eaux thermales, les eaux de ces stations agissent sur le terrain, ce qui explique leur action bénéfique sur l'allergie (urticaire, œdème de Quincke et migraine). Du point de vue neurovégétatif on adressera les déprimés et atones à Châtel-Guyon, les anxieux et sympathycotoniques à Plombières.

INDICATIONS

Étudions pour *quelles affections* peut-on et doit-on adresser les malades en cures thermales.

1. D'abord et en premier lieu les colopathies

a) Ces colopathes peuvent se plaindre de *constipation :*

— si la constipation s'accompagne *d'atonie* intestinale avec constipation opiniâtre sur dolicho- ou mégacôlon, on conseillera Châtel-Guyon ou Barbazan ;

— s'il s'agit d'une constipation *spasmodique* avec douleurs importantes survenant par crise plus ou moins intenses et espacées, cette constipation que l'on retrouve surtout chez les anxieux est une indication de Plombières ;

— pour la constipation consécutive à une *dyschésie rectale* avec abolition du réflexe exonérateur, au traitement thermal général s'associe un traitement spécial : goutte-à-goutte, douche périnéale, mais il convient surtout de supprimer les laxatifs irritants et de promouvoir une meilleure hygiène de vie.

Toutes ces constipations peuvent aboutir à la fausse diarrhée ou à la maladie des laxatifs : le malade, devant l'inefficacité totale ou partielle des laxatifs irritants, en augmente la dose ou en associe plusieurs (aloès, phénolphtaléine, bourdaine, etc.). La cure thermale, en supprimant les laxatifs et en permettant la rééducation intestinale, donne d'excellents résultats parfois spectaculaires.

b) En cas de *diarrhée :*

— ces diarrhées peuvent être d'origine *parasitaire :* amibiase, lambliase, bilharzioses, ankylostomiase, ascaridiose ou anguillulose (ces derniers parasites sont retrouvés avec prédilection chez nos curistes Antillais qui sont généralement aussi des polyparasités). Mais il ne faut pas oublier que l'amibiase surtout chronique se manifeste aussi par de la constipation ou l'alternance diarrhée/constipation ;

— la diarrhée peut être d'origine *microbienne :* il s'agit de salmonellose ou de diarrhée à staphylocoque. Elles sont en recrudescence depuis quelques années. Les premières crises se manifestent peu après l'ingestion de l'aliment incriminé : crèmes glacées (fête foraine ou plages), pâtisseries ou crudités. Les crises suivantes se reproduisent à intervalles plus ou moins longs ;

— la diarrhée *motrice* de courte durée, accompagnée de douleurs spasmodiques très vives est très améliorée par le traitement thermal, se manifeste généralement après une émotion ou un choc (examen, ennui) surtout chez les malades anxieux qui *s'attendent* à leur crise après chaque contrariété ;

— il peut s'agir aussi de diarrhée de *fermentation* due à un régime trop riche en féculents et farineux. Les selles sont gazeuses, acides, irritantes provoquant souvent des brûlures anales. Là encore résultat excellent de la crénothérapie, mais il est bon, du moins au début, de conseiller un régime approprié ;

— il existe enfin des diarrhées de *putréfaction*, consécutives à un régime trop riche en protides ou graisses ; les selles sont nauséabondes, les douleurs abdominales plus vagues et plus sourdes. Le régime aussi doit être corrigé. Il faudrait se méfier de ces diarrhées que l'on retrouverait au stade initial des tumeurs.

c) *Colopathies sans aucun trouble de transit majeur.*

S'ils existent, ces troubles sont peu intenses et le malade n'y attache pas une grande importance. Par contre les douleurs sont vives, sans horaire ni cause apparente ; elles peuvent même parfois paraître exagérées ou majorées. Mais ce qui frappe le plus et domine le tableau clinique, ce sont les troubles neurovégétatifs : angoisse, anxiété, état dépressif ou asthénie. Ces colopathes ont vu leurs malaises s'installer soit après un choc physique (accident, intervention chirurgicale, balafré de l'abdomen), soit après un choc moral (maladie, deuil, séparation). Chez ces malades la cure de Plombières est particulièrement efficace.

Toutes ces colopathies se manifestent par trois signes majeurs : troubles du transit, douleurs, dystonie neurovégétative. La crénothérapie agit sur ces symptômes ainsi que sur les syndromes associés : entéro-urinaire et dyskinésie vésiculaire.

Enfin le prurit anal « sine materiae » et les hémorroïdes sont une indication classique de Plombières et l'on note des améliorations, on pourrait même dire des guérisons dans ces prurits.

2. Les colites

C'est une indication plus récente. Il faut savoir que, chez ces malades, la cure doit être faite *entre* les poussées aiguës.

a) *Les maladies iatrogènes :*

— les *intolérances* au bismuth et aux hydroxy-quinoléines ont privé les thérapeutes d'une médication efficace. La cure thermale donne des résultats aussi valables et sans risque de toxicité, si elle est prescrite dans de bonnes conditions et en temps voulu ;

— le syndrome *post-antibiotique :* un nombre important de diarrhées se manifestent à la suite de traitements, intensifs ou non, par antibiotiques. La première crise est plus ou moins précoce, parfois même tardive, longtemps après l'arrêt de l'antibiothérapie. Ces diarrhées s'accompagnent de selles dont la flore normale a disparu et sont associées fréquemment à une Candidose. Ne pourrait-on pas voir dans cette perturbation de la flore intestinale, consécutive à l'antibiothérapie un élément favorable à la toxicité des sels de bismuth ?

b) *Les diverticuloses.*

De plus en plus fréquentes, elles se voient en majorité chez des sujets âgés, s'accompagnent d'alternance de diarrhée et de constipation et de douleurs abdominales et seraient la conséquence d'une constipation spasmodique. On pourrait donc envisager comme de la médecine préventive la cure de Plombières, qui agit sur la constipation et les spasmes.

c) *A la diverticulose, succède une diverticulite,* lorsqu'un élément infectieux ou inflammatoire se surajoute. Les crises sont plus douloureuses avec parfois état fébrile ou subfébrile et selles mucopurulentes. La cure doit être faite *entre* les crises et peut supprimer ou retarder une intervention ; en tout cas elle permet au malade une vie plus normale.

d) *Dans la maladie de Crohn,* les résultats, bien que récents, sont fort encourageants ; les crises sont moins fréquentes et moins intenses ; mais la cure doit être fait aussi *en dehors* des poussées aiguës ; son action se manifeste localement et par l'intermédiaire du système neurovégétatif.

e) Le nombre de malades porteurs de *recto-colite hémorragique* augmente chaque année. Les résultats sont prometteurs mais, là aussi, le traitement thermal doit prendre place entre les crises.

f) Enfin, à la *suite de colectomie* soit partielle, soit même totale, on voit des malades venir chercher une sédation des diarrhées et un équilibre neurovégétatif perturbé à la suite de ces interventions.

Nous l'avons souligné, les *résultats,* si l'indication est bien posée, sont favorables : 70 à 75 p. cent de bons ou très bons résultats et souvent dès la première année de cure (des résultats médiocres ou décevants lors de la première « saison » ne doivent pas faire supprimer la deuxième année de cure).

CONTRE-INDICATIONS

Mais il faut, comme dans toute thérapeutique, respecter les *contre-indications.*

D'ordre général d'abord, maladie évolutive ou tumeur ne doivent pas être adressées en cure ; de même il ne faut pas prescrire un traitement thermal en cas de cardiopathie grave ou d'hypertension très élevée ; pendant les crises de colite le traitement thermal doit être proscrit.

Du point de vue *particulier* l'eau de Châtel-Guyon ayant une certaine teneur en sodium, on n'enverra pas dans cette station les syndromes qui s'accompagnent de rétention sodée (insuffisance cardiaque, cirrhose, néphropathie hypertensive). De même cette eau augmente la sécrétion gastrique et réactive les ulcères gastriques et duodénaux en évolution. Par contre, la cure de Plombières est possible chez les ulcéreux et calme les douleurs.

Prescrite à bon escient, non iatrogène, la cure thermale est une thérapeutique tout aussi valable que les autres et doit prendre place dans l'arsenal thérapeutique de tout médecin désireux d'améliorer ses malades.

TRAITEMENT THERMAL DES AFFECTIONS VEINEUSES

Michèle TOULLEC, Jacques FOLLEREAU

(Bagnoles-de-l'Orne)

Les affections veineuses des membres inférieurs, par l'absentéisme qu'elles entraînent, représentent un indéniable problème social auquel le thermalisme peut, certainement, apporter un élément de solution.

Quelles sont les indications de la cure thermale ?

Avant tout, *les séquelles de phlébite* et la maladie post-phlébitique.

L'œdème encore mou, séquelle d'une phlébite récente, constitue *l'indication majeure* du traitement thermal qui, à ce stade précoce, représente une assurance pour l'avenir. A mesure que se déroule la cure, cet œdème fond en même temps que la diurèse augmente et ce, d'une façon d'autant plus spectaculaire que la phlébite est *plus récente*, avec l'espoir de voir stopper l'évolution de la maladie post-phlébitique et de son cortège de troubles trophiques.

Bien que moins immédiatement objectivée, l'action du traitement thermal sur les troubles trophiques installés demeure très importante :

— les œdèmes durs, plus anciens, deviennent plus souples puis sont évacués ; la peau se décolle des plans sous-jacents et retrouve, avec son élasticité, un aspect et une coloration plus normaux ;

— les placards indurés d'hypodermite sont très améliorés par la balnéothérapie ; cet assouplissement se poursuit bien après le temps de la cure qui ne fait qu'amorcer un processus de guérison ;

— le gonflement et la pesanteur des membres inférieurs à la fatigue et à la chaleur sont, d'une façon constante, diminués.

Enfin, la présence d'un ulcère, forme la plus redoutable de la maladie post-phlébitique, loin d'être une contre-indication iustifie une cure thermale qui, en améliorant la circulation de retour, en réduisant la stase veineuse, en modifiant le socle souvent scléreux de la plaie, en favorisera, très rapidement, la cicatrisation.

D'une enquête statistique menée dans le cadre du Service de Contrôle Médical du Thermalisme de la Caisse Régionale de Sécurité Sociale de Paris, par le Pr Claude LAROCHE et les Drs VIEVILLE et GENTILHOMME, on peut retenir les éléments suivants :

1) *Action sur l'œdème :*

— 11 % aucun effet ;
— 36 % amélioration légère ;
— 50 % amélioration appréciable ;
— 3 % amélioration dite « spectaculaire ».

2) *Action sur l'hypodermite indurée chronique nodulaire*, en placards ou en guêtre, désespoir du phlébologue... :

— 24 % d'action légère ;
— 18 % d'action appréciable.

Et les varices ?

La varicose essentielle constituée n'est pas anatomiquement (ni esthétiquement...) modifiée par la crénothérapie.

La balnéothérapie, par contre, améliore le syndrome des variqueux : lourdeurs, œdème de stase, crampes nocturnes.

De l'enquête que nous venons de citer, nous pouvons encore extraire sur le point précis des troubles fonctionnels :

— 5 % seulement n'ont, après la cure, éprouvé aucun soulagement ;
— 27 % un soulagement léger ;
— 60 % un soulagement appréciable ;
— 8 % un résultat dit « spectaculaire ».

Il existe une action freinatrice sur l'évolution de la maladie variqueuse : le bain thermal, en imposant aux fibres élastiques de la paroi veineuse une véritable « gymnastique » (vasoconstriction suivie de vasodilatation) est certainement un obstacle à la dégénérescence variqueuse.

Pour schématiser cette rubrique « Indications », il nous semble capital que soient adressées dans les Stations spécialisées *toutes* les « relevailles » de phlébite, aussitôt que possible après l'extinction des phénomènes aigus — même si, à ce moment, les séquelles semblent parfaitement inexistantes — que puissent également bénéficier de la crénothérapie les œdèmes post-phlébitiques, les indurations hypodermiques même anciennes, les ulcères de jambe pour lesquels les statistiques les moins optimistes signalent 40 p. cent de guérisons dans les semaines qui suivent la cure.

Pour les variqueux « purs », la cure thermale devrait être le prélude ou, mieux, le complément du traitement sclérosant ou chirurgical des varices : même dans les cas judicieusement sélectionnés et correctement traités, la sclérose curative peut, d'une manière imprévisible, dépasser son but d'oblitération, la chirurgie peut laisser des cicatrices adhérentes. La cure thermale assouplit la fibrose trop exubérante, libère les adhérences, éteint les phlébalgies résiduelles.

Il convient enfin de diriger vers nos stations les œdèmes après immobilisation plâtrée : cet œdème est presque *toujours* le signe révélateur d'une *phlébite* sous plâtre passée parfaitement *inaperçue*.

Ces indications sont communes aux cinq stations françaises spécialisées en phlébologie : Aix-en-Provence, Bagnoles-de-l'Orne, Barbotan-les-Thermes, La Léchère et Luxeuil.

Leurs eaux ont des points communs : ce sont des eaux fraîches dont la température à l'émergence va de 25°7 à 35,7 °C, sauf pour la source Radiana de La Léchère qui sort à 51 °C.

Ce sont des eaux radioactives dont la radioactivité exprimée en millimicrocuries par litre varie de 0,35 pour Aix-en-Provence à 4,6 pour La Léchère.

Au point de vue chimique, un tableau comparatif ferait par contre, ressortir des différences assez importantes. Notons,

par exemple, que l'eau d'Aix-en-Provence est bicarbonatée calcique et sodique. A La Léchère, le sulfate de calcium et les chlorures sont prédominants. L'eau de la Grande Source de Bagnoles-de-l'Orne se caractérise par sa très faible quantité d'éléments minéraux (sept centigrammes d'extrait sec par litre) et doit être classée dans la catégorie des eaux oligométalliques.

Les *techniques de cure* varient avec chaque station en raison de traditions locales, d'indications complémentaires particulières à chacune d'elles, de possibilités des divers établissements thermaux.

Ce que nous connaissons le mieux, c'est Bagnoles-de-l'Orne pour y exercer depuis de nombreuses années.

La base du traitement thermal est le bain complet, pris en baignoire individuelle, à une température « indifférente » de 35° ou 36 °C, les veines redoutant la chaleur ; la durée de ce bain varie avec chaque cas clinique, avec l'âge et l'état général du patient.

A ce bain peuvent s'ajouter :

— des pratiques effectuées dans la baignoire : effleurages manuels tendant à drainer la stase veineuse, massages trophiques d'ulcères, de courte durée. Ces pratiques sont effectuées exclusivement par le médecin. Dans le bain également sont appliquées des douches sous-marines à faible pression sur la face externe des membres inférieurs et dans le sens du courant veineux — des aérobains dont l'action sédative est répartie sur tout le corps sans risque d'impact brutal sur des tissus fragilisés — des irrigations vaginales ;

— des pratiques effectuées en dehors du bain : des grandes douches à la pomme et au jet très brisé — des douches filiformes de la cellulite des cuisses et des hanches — des bains de siège à eau courante.

Peut-il nous être permis d'ajouter, en guise de conclusion, que Bagnoles-de-l'Orne, située à 220 kilomètres de Paris, au cœur du Bocage Normand, de 7 000 hectares de forêt et, plus précisément, de la Forêt Domaniale des Andaines, jouit, pendant la Saison, de mai à septembre, d'un climat rafraîchissant et sédatif que goûte tout particulièrement notre fidèle clientèle antillaise.

THERMAFRANCE

LE NOUVEAU THERMALISME

Bourbonne (Haute-Marne)	**Plombières** (Vosges)	**Luxeuil** (Haute-Saône)	**Bourbon-Lancy** (Saône-et-Loire)
• FRACTURES • ARTHROSES	• INTESTINS • RHUMATISMES	• VEINES • GYNECOLOGIE	• RHUMATOLOGIE • CARDIOLOGIE

Therma France, 3, rue du Fg Saint-Honoré, 75008 Paris - Tél. : 742-62-14

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMALISME ET DE THALASSOTHÉRAPIE POUR LA SANTÉ BUCCO-DENTAIRE

ASSEMBLEE GENERALE CONSTITUTIVE A AIX-LES-BAINS 29 Avril 1979

Étaient présents les Docteurs : CAZAUX, BROUSTINE, A. M. LEFEVRE, CADILLON, B. et F. WURMS, G. PERON, GOMBAUD, Ph. VERGNES, P. COUTURIER, BERTHET, H. FORGEOT, BILLET, SAUMUR, P. MONDANGE, P. VIALA, SEASSAU, GRANGE.

De très nombreux confrères s'étaient excusés de n'avoir pu venir, mais tous étaient favorables à la création de la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la santé bucco-dentaire.

La séance débuta à 9 h 15 sous la présidence du Dr COUTURIER, Président du bureau provisoire.

Après quelques paroles de bienvenue, il fit la lecture des lettres des confrères ou directeurs de stations n'ayant pu se déplacer.

COMPTE RENDU DE LA REUNION ADMINISTRATIVE

Constitution du bureau :

a) le Conseil d'Administration comprendra 21 membres : CAZAUX, BROUSTINE, A. M. LEFEVRE, CADILLON, B. et F. WURMS, PERON, GOMBAUD, VERGNES, COUTURIER, BERHET, M. FORGEOT, BILLET, SAUMUR, MONDANGE, VIALA, SEASSAU, GRANGE, BOURGEOIS, LACOUR, FLEURY.

b) le bureau est composé de 6 membres :

— Paul COUTURIER (Aix-les-Bains), Président.
— Bernard WURMS (Bourbonne-les-Bains), Vice-Président.
— Philippe VERGNES (Auch), Secrétaire.
— Guy PERON (Luchon), Trésorier.
— Jean GOMBAUD (Ondres), Conseiller Technique.
— Paul VIALA (Dax), Conseiller Technique.

c) Pierre MONDANGE s'occupera des archives.

Etude des statuts

Les nouveaux statuts seront déposés à la Préfecture de Chambéry avec le nom des membres du Bureau.

Buts de l'association

— Etre reconnue d'utilité publique.
— Imposer le thermalisme dentaire auprès des organismes officiels : Sécurité Sociale, Facultés dentaires, etc.
— Aider les Stations Thermales qui le désirent à être reconnues par la santé.
— Participer à la création d'une Académie Européenne de la crénothérapie bucco-dentaire.

Moyens

— Création d'un Syndicat des Chirurgiens-dentistes thermalistes.
— Avoir le soutien des Directeurs de Stations Thermales.
— Créer des régions de thermalistes dentaires.
— Dans chaque ville attirer les confrères à venir avec nous.

Cotisations

200 F pour les confrères en activité.
100 F pour les confrères à la retraite.
Une aide sera demandée aux stations thermales et aux maisons de fournitures de matériel thermal.

La prochaine réunion aura lieu le 15 mai à Castera-Verduzan. Elle sera présidée par le Dr EBRARD, Président de la FITEC.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

LES INDICATIONS DE LA CURE THERMALE DE BOURBONNE-LES-BAINS

par le Dr Bernard WURMS

(Bourbonne-les-Bains)

Parmi les stations thermales françaises, Bourbonne-les-Bains figure en bonne position, et son expansion est constante. Avec près de 11 000 curistes, elle est la station la plus fréquentée de l'Est de la France et, sur le plan national, se situe, croyons-nous, à la douxième place. Cette place qu'elle revendique à juste titre, elle la doit uniquement à la qualité irréfutable de ses eaux, car la vétusté de son établissement, et un environnement, sans doute écologique, mais manquant d'éléments distractifs, n'ont jamais rien faits pour la rendre célèbre. La seule publicité que notre station ait eu, s'est faite de bouche à oreille. Pourtant, tout vient de changer, et Bourbonne, sous l'impulsion du nouveau concessionnaire de l'Établissement Thermal, est en train de rajeunir ; car notre établissement qui datait un peu, vient d'être complètement rasé, pour laisser la place à un nouveau ultramoderne, et qui se compare d'ores et déjà aux plus modernes d'Europe.

Les eaux chlorurées sodiques, bromo-iodurées, hyperthermales et radioactives de Bourbonne sont connues depuis la plus haute antiquité. Il est certain que les Gaulois connaissaient les qualités des eaux. Les Romains ont laissé maintes traces de leur passage et Bourbonne fut, sous leur domination, un dépôt militaire où les soldats de la légion venaient guérir leurs blessures.

L'indication première d'un traitement thermal à Bourbonne est la *consolidation des fractures*. On sait que l'hyperhémie et l'hypercalcémie sont des phénomènes communs à toute balnéation à l'eau chaude, mais l'action des eaux de Bourbonne est plus complexe car elle mobilise et fixe le calcium.

Les recherches biochimiques ont montré, qu'au cours du processus réparateur, il y a autre chose qu'une mutation calcique locale et qu'on peut déceler une variation très nette de la calcémie.

L'effet des eaux aboutit ainsi à la mise en jeu du système neuro-endocrinien. On assiste à une calcification des lésions, à une minéralisation des fractures et des décalcifications après traumatisme, et en même temps à une fonte progressive des formations anormales : hyperostoses, ostéophytes, cals exubérants. Comme l'écrit le Professeur LERICHE : « en somme, le bain de Bourbonne est une sympathectomie hydrominérale ».

La seconde indication du traitement thermal est le *soulagement des rhumatismes*.

Mais, voilà plus de 30 ans, le Docteur WESTPHAL, alors gestionnaire des Thermes, a créé un *service ORL* et, au sein de ce service, un département réservé à la *balnéothérapie endobuccale*. Comme vous le constatez, Bourbonne a peut-être le privilège d'être parmi les stations les plus anciennes à s'intéresser à l'action des eaux sur les affections bucco-dentaires.

Au cours de notre pratique quotidienne, nous avons été mis en contact avec de nombreux malades qui nous ont vanté les bienfaits des eaux sur leurs affections buccales.

Notre recherche bibliographique nous a convaincu que le traitement se faisait de façon très empirique et qu'à ce jour aucune étude n'avait été réalisée sur ce sujet. Nous avons donc décidé d'étudier de plus près la question, et le résultat de nos premiers travaux a fait l'objet d'une Thèse. Par suite de la rénovation de l'Établissement Thermal, nous n'avons malheureusement pas pu donner une suite à cette étude, qui reste donc à ce jour telle que nous l'avons présentée à l'Université de Nancy en 1977.

« Le cœur de la maladie parodontale se trouve au niveau de l'os alvéolaire » nous dit GLICKMANN. Nous n'avons pas l'intention de faire ici un cours de parodontologie, nous dirons seulement que la destruction de l'os alvéolaire aboutit à la chute spontanée des dents. Sachant que 80 p. cent des extractions réalisées chez les plus de 30 ans, le sont par suite de parodontopathies (résultat d'une enquête réalisée à Bombay sur 18 000 extractions) nous comprenons que nous devons tout mettre en œuvre pour empêcher cette destruction de l'os alvéolaire. Connaissant l'effet de nos eaux sur le processus réparateur des fractures, sachant que la parodontolyse s'accompagne d'une raréfaction osseuse qui se traduit par des zones radioclaires, nous avons pensé que les eaux de Bourbonne-les-Bains devaient être un appoint certain à nos traitements de parodontistes.

Les quelques succès enregistrés dans ce domaine ne nous permettent toutefois pas d'être trop affirmatifs. La régénération osseuse au niveau de l'os alvéolaire fait toujours l'objet de nombreuses recherches. Mais nos propres recherches cliniques sur les hyperhémies et les gingivorragies nous permettent d'affirmer, qu'indépendamment de tout autre traitement, la seule cure thermale permet la cessation totale du saignement gingival. Bien entendu, le facteur hygiène entre pour une part non négligeable dans ce résultat, mais, aurions-nous pour seul résultat de cure, une disparition totale de l'inflammation gingivale, et une prise de conscience par nos malades de la possibilité d'améliorer leur état, voire de guérir (en leur apportant en sus nos soins de parodontistes), nous aurions déjà une bonne raison de conseiller une cure de balnéothérapie endobuccale à Bourbonne-les-Bains.

En effet, les causes de perturbations, au niveau parodontal, sont rarement générales, mais le plus souvent locales, soit d'ordre infectieux (à point de départ apical, ligamentaire, pulpaire, etc.), soit d'ordre inflammatoire (abaissement du pH local, présence de toxines microbiennes, présence d'histamines et de substances voisines).

L'eau thermale de Bourbonne est isotonique au sérum sanguin. Au niveau de la muqueuse buccale elle a un pouvoir tonifiant et hémostatique : elle raffermit la gencive et fait cesser le saignement. Ces propriétés vérifiées cliniquement avant et après balnéothérapie, et utilisant certaines codifications précises telles le Gingival Index de LOE et SILNESS, sont également celles du chlorure de sodium. Le chlorure de sodium, qui est également un stimulant de la phagocytose (il favorise ainsi la détersion des foyers infectieux), et dont le pouvoir de dissociation tend à désagréger le tartre. Toutes ces caractéristiques favorables à un traitement des gingivites, sont encore accrues par la radioactivité et la thermalité des eaux, facteurs activant l'absorption.

Nous avons donc obtenu des résultats excellents sur les *gingivites*, nous pensons également obtenir de bons résultats sur les *parodontites* superficielles et profondes, mais à ce stade, l'intervention du parodontiste est à notre sens indispensable. Le parodontiste doit intervenir avant le début d'une cure thermale pour établir un diagnostic et un plan de traitement, ensuite, dans les soins qui visent à supprimer les récidives, il doit intervenir pour éliminer les facteurs locaux irritatifs : plaque, tartre, culs-de-sacs, poches, obturations débordantes, prothèses mal ajustées, articulés traumatiques, etc. Sans ces interventions, aucun effet durable ne peut être espéré.

Nous avons enfin constaté des soulagements certains dans les *ankyloses de l'articulation temporo-mandibulaire* par des applications externes d'eau thermale. Là encore, le parodontiste a un rôle à jouer au niveau de l'occlusion.

Mais l'action reconnue de nos eaux sur la mobilisation et la fixation du calcium nous a amené à formuler quelques *hypothèses de traitements*.

En *orthodontie*, la consolidation et la stabilisation des traitements pourraient être des indications de cure chez les sujets dont le squelette osseux fait craindre au spécialiste la suppression prématurée de la prothèse de contention, car une reminéralisation insuffisante engendre fréquemment des récidives, parfois immédiates, souvent plus tardives.

En *prothèse partielle ou totale*, un os solide et stable, des dents fermement fixées dans leurs alvéoles, sont un atout certain. La régénération de l'os basilaire et la consolidation des dents, obtenues par la cure thermale, éviteraient certains désastres.

L'*implantologie* devrait également y trouver une aide efficace.

En *pédodontie*, l'effet de la cure sur les glandes endocrines pourrait aider à corriger certaines carences de l'hypophyse et de la parathyroïde. Le rachitisme et les troubles de croissance du squelette osseux sont des indications de cure totale.

Le climat particulièrement sain de la région bourbonnaise ne peut être que favorable. Plusieurs médecins ont, avant nous, particulièrement insisté sur cet aspect malheureusement méconnu de notre thermalisme.

Enfin, en *maxillo-faciale*, le spécialiste devrait pouvoir trouver une aide non négligeable pour l'aider à améliorer les ankyloses temporo-mandibulaires et pour apporter un soulagement aux douleurs provoquées par certaines névrites et certaines névralgies.

Mais, nous ne pouvons passer sous silence, et ce sera notre conclusion, les bienfaits qu'une cure à Bourbonne peut nous apporter à nous-mêmes, praticiens si souvent atteints de troubles de la colonne vertébrale et de sciatiques rebelles, et que notre station traite efficacement.

CONTRIBUTION DES EAUX SULFUREES SODIQUES DE LUCHON AU TRAITEMENT DES PARODONTOPATHIES

par le Dr Guy PERON, Chirurgien-Dentiste

(Luchon)

Avant d'aborder réellement le sujet qui nous intéresse, il nous paraît souhaitable de rappeler brièvement quelques généralités.

Tout d'abord le parodonte représente l'ensemble des tissus soutenant la dent :

— la gencive (conjonctif et épithélium),
— le ligament alvéolo dentaire (fibres de Sharpey),
— l'os alvéolaire,
— le cément radiculaire de la dent.

Les parodontopathies se divisent classiquement en maladies superficielles (gingivites) ou en maladies profondes (parodontolyses). Une autre classification s'adaptant davantage à notre traitement permet de distinguer :

— *des formes inflammatoires :* gingivites et parodontites sur lesquelles l'hydrothérapie sulfurée paraît avoir une efficacité certaine ;

— *des formes dystrophiques :* parodontoses avec des résultats plus minimes sauf sur les poussées inflammatoires partielles localisées à quelques dents.

Du point de vue *étiologique* nous trouvons :

— *des facteurs constitutionnels :* génétique familiale, race, hérédité sur lesquels nous ne pouvons rien ;

— *des facteurs généraux :* diabète, rhumatismes, troubles digestifs, troubles du système neuro-végétatif, influence hormonale ; ces facteurs généraux peuvent être traités ou tout au moins atténués ;

— *des facteurs locaux :* rupture de la barrière de défense immunologique, trauma occlusal, plaque dentaire bactérienne, etc., etc.

Les auteurs modernes s'attachent à ne reconnaître que des causes locales renforcées seulement par des causes générales.

C'est dans ce contexte, après la suppression des causes locales, que rentre l'hydrothérapie buccale qui aura pour but de réactiver et d'améliorer la microcirculation parodontale pour faire céder l'état congestif local.

L'historique de la crénothérapie buccale nous montre que de nombreux auteurs employèrent des eaux minérales ou thermales de compositions chimiques les plus diverses. Mais en réalité les plus efficaces semblent être les eaux sulfurées.

Paul COUTURIER [5, 6, 7], dans de nombreux articles mais en particulier en 1971, dans un rapport présenté à l'attention du Professeur CABANEL, Doyen de la Faculté de Médecine de Grenoble, appuie sur ce point important [6].

JASKARZEC dès 1950 partage cette idée [12], ainsi que :

WEISSENFLUH à la Lenk (Suisse) [18],

VERGNES à Castéra-Verduzan [16],

TSOPIKOV à Sotchi [7],

PARMA à Karlsbad [14],

FLEURY à Enghien-les-Bains [9],

BOULANGER à Ax-les-Thermes [1].

Enfin pour terminer rappelons que, dés 1945, le Pr DUBECQ [8] proposait « les eaux sulfurées de Luchon et de Cauterets pour améliorer les suites des interventions chirurgicales de la pyorrhée ».

Pourquoi le soufre et les eaux sulfurées ?

Tout d'abord, en ce qui concerne le soufre, le Pr LOEPER [13] qui est maître en la matière, lui reconnaît une action antiseptique et bactéricide ainsi qu'une action sur la nutrition cellulaire.

Quant aux eaux sulfurées, pour expliciter leur supériorité, quatre expériences extrêmement intéressantes sont à étudier :

1) Les travaux de JANKOWIAK [11] de Poznan (Pologne). Cet auteur, avec ses collaborateurs, prouva la pénétration transcutanée du soufre dans le corps humain, émigrant ensuite dans le foie et les reins.

2) Les travaux de SCHEMINSKY. Cette expérience plus connue, car relativement plus ancienne, concerne la plus grande perméabilité de la muqueuse gingivale par rapport à celle du tissu cutané. Comparée à l'absorption qui résulte d'un bain complet, d'une durée équivalente, celle qui s'effectue par l'entremise des muqueuses buccales est 7 à 15 fois plus élevée [20].

Ces deux expériences se complètent : JANKOWIAK ayant établi la pénétration transcutanée du soufre, SCHEMINSKY ayant prouvé que les muqueuses buccales sont beaucoup plus perméables que le tissu cutané, il est permis de penser que le soufre va avoir une grande pénétration au niveau des muqueuses gingivales.

C'est d'ailleurs ce qui se passe dans la cure thermale des affections de la sphère ORL traitées dans les stations sulfurées, telles que celle de Luchon.

3) Les travaux de SCHUH avec les eaux de Baden (Autriche). Ce praticien recherchera la température gingivale après un bain de bouche avec une eau potable normale et parallèlement avec une eau sulfurée, utilisant évidemment une chaleur et une durée identique. SCHUH constata une température plus élevée de 1°5 à 2 °C après le bain de bouche d'eau sulfurée [20]. Ces deux degrés, par eux-mêmes, sont peu importants. Ils ne peuvent prétendre avoir une action thérapeutique. Ce qui est important, c'est que cette élévation de température correspond à une réaction chimique qui a lieu au niveau même de la muqueuse.

Le soufre est donc assimilé à l'endroit exact du traitement que nous appliquons.

4) Les travaux de TSOPIKOV. Ils concernent l'augmentation du transfert des leucocytes au niveau gingival. Effectuée par TSOPIKOV et ses collaborateurs à la station sulfurée de Sotchi en Russie, cette étude prouverait une diapédèse augmentée à la suite d'un bain de bouche d'eau sulfurée [7].

Les leucocytes traversant l'endothélium auront tendance à favoriser, par phagocytose, la défense des tissus contre les bactéries. A noter que seul un bain de bouche donne ces résultats ; un bain général n'apportant aucune modification notable(travaux rapportés dans *Stomatologuia* de Moscou, 1970, *49*, 74).

A nos yeux, ces quatre points méritent à eux seuls d'être présentés devant le corps médical car ils constituent la base quadrangulaire de tout traitement sulfuré.

Les travaux que nous venons de présenter se rapportent aux eaux sulfurées en général.

En complément, les eaux de Luchon présentent les quatre qualités suivantes qui leur donnent une certaine supériorité : la thermalité, l'indice de sulfuration, la radioactivité et enfin la Barégine.

1) *La thermalité*, c'est-à-dire la chaleur des eaux à leur point d'émergence, est assez élevée à Luchon : 63° au griffon pour la source Pré 1 que nous utilisons [4]. Certains auteurs décrivent l'utilisation d'une eau sulfurée froide qu'ils sont obligés de réchauffer, or les propriétés chimiques de ces eaux vont se trouver altérées. L'efficacité de l'eau sera diminuée par une oxydation progressive du soufre commencée prématurément lors du réchauffrement. Ce qui n'est pas le cas à Luchon, l'eau étant employée telle qu'elle sort du griffon.

2) *L'indice de sulfuration* [2, 4] est le seconde de France après Uriage. Ce qui est un facteur extrêmement favorable, puisque nous avons vu que le soufre et son assimilation sont des éléments très importants.

3) *La radio-activité*, que contiennent les eaux luchonnaises, est également un atout supplémentaire. En effet, ZIMMERMANN d'après WEISSENFLUH [20] a prouvé qu'avec de l'eau contenant du radon et utilisée en bain de bouche, il obtenait une diminution des saignements des languettes interdentaires. Or, au griffon, d'après le Pr R. GRANDPIERRE et H. VIEILLEFOND [10, 17] les sources luchonnaises que nous utilisons, c'est-à-dire Pré 1 et Pré 2, comptent respectivement 4 nCi/l et 10 nCi/l.

4) Enfin *la Barégine* constituée de sulfuraires vivant en zooglées que l'on trouve dans les eaux sulfurées et qui possèdent une action bactéricide notamment sur le staphylocoque. Mais de plus, l'un des micro-organismes de ce milieu, et spécifique, des eaux de Luchon, aurait été isolé. Les recherches pratiquées à l'Institut Pasteur lui prêteraient des qualités comparables à celles des antibiotiques [3].

Par conséquent, avant toute expérimentation, nous ne pouvions que nous réjouir d'avoir à notre disposition des eaux possédant les avantages que nous venons d'énumérer.

Nous avons donc essayé de réactiver la circulation sanguine du parodonte et de stimuler l'activité cellulaire locale afin de provoquer une auto-défense et une récupération des fonctions physiologiques normales [5].

Nous ne nous étendrons pas sur la description détaillée de l'appareillage WEISSENFLUH [19].

Le débit, la température, la pression, la durée d'une séance de balnéothérapie rentrent en jeu.

Soulignons simplement qu'il y a :

1) *Une action mécanique* qui, avec la pression va déterger les surfaces dentaires, nettoyer les poches et éliminer les cellules épithéliales desquamées. De plus cette action mécanique va créer un véritable massage déterminant une augmentation de la circulation sanguine gingivale.

2) *Une action thermique* qui favorise l'absorption de l'eau, augmente l'hyperémie gingivale et élimine les produits toxiques par des gingivorragies qui vont en diminuant au cours des séances ultérieures.

3) *Une action chimique* sur laquelle nous ne nous sommes que trop penchés aussi bien pour le soufre et le radon que pour la Barégine.

4) *Une action psychologique* enfin, qui n'est pas à négliger. Impressionné par la sensation d'amélioration et de bien-être, le patient va reprendre espoir. La mastication facilitée, va contribuer à un état psychologique favorable : notre curiste continuera consciencieusement ses bains oraux et améliorera son hygiène buccale par un brossage efficace et fréquent. C'est ainsi qu'un processus en chaîne va s'installer pour la plus grande efficacité de notre traitement.

Notre expérience personnelle s'est étendue durant toute la saison thermale de Luchon de mai à octobre 1972. Les observations cliniques que nous avons présentées dans le mémoire de notre Thèse d'État [15] semblent apporter quelques satisfactions. En effet nous avons noté au total, mais à des degrés divers, une action thérapeutique dans 88 p. cent des cas, se divisant ainsi : 28 p. cent de résultats moyens, 36 p. cent de résultats bons, 24 p. cent de résultats très bons.

Conclusions

Nous avons le sentiment très net d'avoir obtenu des résultats positifs que nous attribuons essentiellement aux qualités chimiques et à la thermalité des eaux sulfurées sodiques de Luchon.

Cependant nous estimons que notre pourcentage de succès pourrait être amélioré si l'on adjoignait à la balnéothérapie buccale deux pratiques thermales supplémentaires.

Il s'agit tout d'abord de la cure de boisson utilisant la source de Ravi ou l'Eau Radio-active. Cette cure de boisson modifie et améliore le terrain en favorisant l'élimination des déchets par diurèse.

La deuxième pratique thermale que nous n'avons pas appliquée à nos malades est représentée par la Radio-Vaporarium sulfuré, véritable sauna naturel, qui donne à Luchon une supériorité incontestable sur les stations similaires.

A la fin d'une séance de sudation spontanée pratiquée dans les galeries du Vaporarium et ne dépassant pas 20 minutes, on peut noter une perte de poids de l'ordre de 500 à 600 grammes. Des analyses du liquide sudoral ont permis de relever la présence importante d'urée et de chlorures, d'ammoniaque et de cholestérol.

Comme nous venons de le voir, la cure de diurèse et la cure de sudation sont complémentaires. Une étude sérieuse devrait être entreprise sur leur influence dans le traitement des affections du parodonte.

Nous ne pensons pas, pour l'instant du moins, faire pratiquer de véritables cures thermales exclusivement réservées aux parodontopathies.

Des résultats doivent être obtenus tout d'abord sur des malades relevant d'autres spécialités. Se trouvant déjà dans la station, ils auront simplement, aux Établissements Thermaux, un service de plus à fréquenter.

Les villes d'eaux sulfurées et radio-actives soignant les affections ORL et rhumatismales, nous semblent particulièrement bien placées pour ce traitement supplémentaire.

Luchon, possédant de surcroit le somptueux et très moderne Établissement du Radio-Vaporarium, paraît réunir tous les avantages pour représenter la station idéale des parodontopathies.

RÉFÉRENCES

1. BOULANGER D. — *Organisation d'une recherche sur l'action réactivante des eaux thermales sur les parodontopathies.* Thèse 3e cycle de Sciences Odontologiques, Toulouse, 1972, 79 p.
2. BOY J. — Mesures de sulfurations effectuées de janvier à mars. *Bulletin des Thermes de Luchon*, 1972, *1*, p. 2.
3. BRUGNE J.-L. — *Contribution à l'étude physico-chimique biologique et bactériologique des eaux sulfureuses de Luchon et de Barèges.* Thèse Pharmacie, Toulouse, 1947, 108 p.
4. CAUJOLLE F. et coll. — Les griffons sulfurés de Luchon : 1° Considérations générales ; 2° Le Groupe Central ; M sidérations générales ; 2° Le Groupe Sud ; 3° Le Groupe Central ; 4° Le Groupe Nord. *Toulouse Pharmaceutique*, 1958, *5*, n° 1 et 2.
5. COUTURIER P. — Tétrade thérapeutique dans les parodontopathies : détartrage, réactivation hydraulique, contention, antibiothérapie par la rovamycine. *Association Dentaire Canadienne*, 1960, *26*, 101-111.
6. COUTURIER P. — Sur l'intérêt thérapeutique, social et économique de la crénothérapie paradentaire et ses possibilités régionales d'application pratique. Rapport à l'attention de M. le Pr CABANEL, doyen de la Faculté de Médecine de Grenoble, 7 octobre (Document personnel aimablement prêté par l'auteur), 1971.
7. COUTURIER P. — La place à acquérir pour la crénothérapie paradentaire française. *Information Dentaire*, 1971, *44*, 3777-3784.
8. DUBECQ X.-J. — Les possibilités thérapeutiques thermales de la pyorrhée alvéolo-dentaire. *Bordeaux Chir.*, 1966, *2*, 101-102.
9. FLEURY P. — Paradontolyse et thermalisme. *Information Dentaire*, 1966, 4755.
10. GRANDPIERRE R., FALTOT P. — Évaluation de la charge radioactive broncho-pulmonaire produite par la cure du Vaporarium de Luchon. *Presse therm. clim.*, 1970, *107*, n° 3.
11. JANKOWIAK J. et coll. — Étude autoradio-graphique des phénomènes de radio-activité dans les tissus de cobayes traités par bains de boue avec addition de sulfure de sodium marqué au soufre radio-actif. *Presse therm. clim.*, 1971, *108*, 9-12.
12. JASKARZEC B. — Thérapeutique et désensibilisation et de réactivation du parodonte par l'eau thermominérale. *Information Dentaire*, 1950, 1510-1520.
13. LOEPER M. et coll. — *Le soufre.* Paris, Masson, 1943, p. 124.
14. PARMA C. — Die Balneotherapie der parodontopathien in Karlsbad. *Ost. Z. Stomatologie*, 1956, *8*, 393-405.

15. PERON G. — *Les eaux sulfurées sodiques de Luchon et leur contribution au traitement des parodontopathies. Cure thermale à la station complétée au domicile du malade par pulvérisations carbo-gazeuses.* Thèse Chirurgie Dentaire, Toulouse, 1973, n° 1, 87 p.
16. VERGNES Ph. — Essai de balnéothérapie buccale à la station thermale de Castéra-Verduzan. *Rev. Odonto-Stomat. Midi de la France*, 1968, n° 2, 110-118.
17. VIEILLEFOND H. — *L'utilisation de la radio-activité des eaux et des gaz de la station de Bagnères-de-Bigorre.* Thèse Médecine, Lyon, 1966, 84 p.
18. WEISSENFLUH H. von. — Balnéologie en Médecine Dentaire. *P.O.S.*, 1959, *5*, 6.
19. WEISSENFLUH H. von. — Les douches buccales dans le traitement de la parodontose. *Le Chirurgien-Dentiste de France*, 1964, 20 oct.
20. WEISSENFLUH H. von. — Principes et effets de l'hydrothérapie buccale en médecine dentaire. Commissions. Verlag, Dr Waldemar Kramen, Frankfurt/Main, 31 p.

CRENOTHERAPIE PARODONTALE A CASTERA-VERDUZAN

par le Dr Gérard BOURGEOIS

(Castéra-Verduzan)

L'odontostomatologie, spécialité de la médecine qui englobe la cavité buccale, les gencives, les dents, pourrait a priori comporter un domaine bien défini ne posant que des problèmes simples, dont la solution ne soulèverait aucune difficulté. Ce fut peut-être vrai pendant longtemps, parce qu'on se résignait à la perte des dents, tôt ou tard. Mais ces dernières années est née une spécialité dans cette spécialité, la parodontologie. Après n'avoir longtemps pris en considération que l'atteinte des dents par la carie, l'atteinte des gencives par l'inflammation ou l'infection, on s'est récemment intéressé à la pathologie du parodonte, ensemble disparate composé du cément, du desmodonte, de l'os alvéolaire, de la gencive, formant une structure de soutien maintenant la dent solidement ancrée dans la machoire. Que cet organe faiblisse, soit détruit pour une raison ou une autre, et la dent devient mobile et finalement tombe, alors que l'émail, la dentine, la pulpe qui la composent étaient normaux.

Une meilleure connaissance de ces parodontopathies a montré que d'une part elles étaient très fréquentes, en particulier parmi les populations de bon niveau économique (ce qui ne signifie pas nécessairement, hélas, de bonne hygiène buccodentaire et de surveillance suffisante) ; d'autre part qu'elles relevaient de causes fort diverses, et souvent mal élucidées ; et qu'enfin leur prévention et leur traitement étaient loin de donner des résultats constamment satisfaisants.

On comprend alors que des recherches expérimentales, des essais cliniques, aient été entrepris dans de très diverses directions, mais toujours dans le double but de mieux comprendre le mécanisme en cause, et d'obtenir une régression des lésions constituées, un retour à la solidité dentaire. Les principales théories étiopathogéniques discutées comme plausibles ont été les suivantes :

— les parodontopathies sont l'expression locale d'une affection générale ou à distance : ostéo-articulaire, neuro-endocrinienne, hématologique, neurologique, carentielle ;

— mais sur un tel terrain, s'exerce obligatoirement un facteur local pathogène : mécanique, toxique, infectieux, trophique, métabolique ; d'ailleurs il est apparu que plusieurs influences pouvaient jouer conjointement chez un même malade ;

— surtout, ces influences ne pouvaient être pathogènes que dans la mesure où elles s'exerçaient sur un terrain prédisposé, fragilisé, favorisant. La preuve la plus éclatante du rôle joué par les conditions individuelles est apportée par les fratries, élevées dans des conditions d'hygiène d'alimentation, de soins identiques, possédant un capital génétique commun lorsqu'il s'agit d'une paire de jumeaux monozygotes. Certains sujets seront atteints de parodontopathie, et d'autres en resteront indemnes.

Cette notion de terrain n'est pas nouvelle, puisqu'en fait elle était à la base de la médecine hippocratique, et qu'elle est revenue à l'honneur avec l'homéopathie et la médecine dite néo-hippocratique. Ainsi, sans négliger évidemment les soins médico-chirurgicaux et les soins généraux indispensables, on s'est de plus en plus attaché à faire appel à ce que les modernes ont appelé les thérapeutiques de réactivation : une fois supprimées les lésions, les irritations responsables de l'atteinte du parodonte, il a été jugé indispensable de mettre en œuvre les méthodes susceptibles de favoriser la circulation sanguine locale, de rétablir l'équilibre neuro-végétatif, d'assurer un trophisme, des échanges propres à redonner vie aux tissus affaiblis, appauvris, de réactiver l'ostéogénèse afin de combattre l'ostéolyse responsable de l'atrophie alvéolaire et radicale : ce qui s'obtient par une série de mesures médicamenteuses, par une hygiène locale et générale rigoureuse, mais aussi, mais surtout, par une hydrothérapie, une balnéothérapie applicables en cabinet dentaire : l'eau sous pression, réglable, issue de multiples gicleurs, réalise une sorte de massage qui exerce ses effets bénéfiques par de multiples voies : *physico-mécanique*, *thermique* puisque l'eau est chauffée à volonté, *chimique*, par les produits mis dans l'eau, *psychologique* aussi, car les malades atteints de parodontopathie, menacés d'une édentation plus ou moins étendue, découragés le plus souvent par les échecs auxquels aboutissent tant de traitements variés, recommencés, ont besoin de retrouver, dans un milieu réconfortant, un espoir qui paraissait perdu.

Ainsi, la physiopathologie des parodontopathies, les difficultés thérapeutiques auxquelles elles se heurtent, les multiples directions dans lesquelles un traitement efficace devrait agir, tout a concouru pour montrer que le traitement thermal, général et local, devait trouver ici de très précises indications.

Nous nous sommes renseignés sur les expériences réalisées dans ce domaine, assez peu nombreuses, effectuées à Enghien-les-Bains, Aix-les-Bains, mais surtout à l'étranger : ce qui nous a conforté dans notre opinion selon laquelle le traitement balnéaire et hydrominéral devait apporter aux sujets atteints de parodontopathie tout ce qu'il faut exiger d'effets thérapeutiques nécessaires étant donné la diversité des facteurs pathogènes en cause.

C'est pourquoi nous nous sommes adressé aux sources de Castéra-Verduzan, qui précisément nous procurent les armes dont nous avions besoin. Sur les trois sources, deux seulement sont utilisées à des fins thérapeutiques, et cela depuis des siècles ; leur composition chimique, leurs propriétés ont été connues d'abord empiriquement, puis plus récemment scientifiquement : la Grande Fontaine, la Petite Fontaine,sont l'une ferrugineuse, l'autre sulfureuse. Faiblement minéralisées (1,2 g par litre de minéralisation totale) elles contiennent surtout les ions suivants : sulfate (630 mg/l), bicarbonate (220 mg/l), calcium (210 mg/l), sodium (85 mg/l), magnésium (60 mg/l), chlore (55 mg/l), silice (32 mg/l), potassium (16 mg/l). Elles ont été administrées à la fois par voie générale et par voie buccale.

Les eaux minérales de Castéra-Verduzan possèdent des indications qui précisément correspondent aux états pathologiques fréquemment sous-jacents chez nos malades atteints de parodontopathie. La logique, l'expérience, prouvent que tant que ces affections continuent à évoluer, le traitement bucco-dentaire local restera sans effet, ou à effet restreint et surtout éphémère, aussi longtemps que le terrain pathologique persistant entretiendra directement ou indirectement les foyers dentaires. Succinctement, ces indications du traitement thermal concernent :

— les affections *digestives*, gastro-entérites, dyspepsies hypochlorhydriques, constipation, lithiase biliaire, congestion du foie ;

— les affections *urinaires*, cystites, lithiase, oligurie ;
— les insuffisances *respiratoires*, asthme, emphysème, bronchite chronique, sclérose pulmonaire ;
— les affections *gynécologiques*, utéro-ovariennes ;
— certaines *dermatoses* relevant du traitement sulfureux ;
— les diathèses *neuro-arthritiques*.

Bien choisie, la prise de l'une de ces eaux pourra donc rétablir chez nos malades des fonctions perturbées en ajoutant leurs effets au traitement spécifique préalablement institué et poursuivi. En améliorant l'état général, en corrigeant les troubles et les insuffisances fonctionnelles, le traitement hydrominéral corrige le terrain somatique et psychique.

Le traitement local consiste en douches filiformes dont la pression, la température, la durée d'application, sont adaptées à chaque cas particulier, en dehors des poussées inflammatoires aiguës, aux bains de bouche, aux massages.

Les indications et la conduite du traitement sont soumises à des choix fondés sur des données scientifiquement établies. Nous utilisons les fiches de l'ARPA Française où sont notés les prédispositions, les signes cliniques et anamnétiques, les signes fonctionnels et généraux actuels, les résultats de l'examen clinique de la denture, les signes muqueux, dentaires, osseux, l'etat de l'occlusion, les signes radiologiques, le diagnostic porté. Des photographies, des radiographies, des examens histologiques sur biopsie de gencive, sont pratiqués avant et après la cure.

Le plan de traitement a été en général le suivant : prise des eaux par voie buccale, la source étant choisie en fonction de sa composition chimique dominante et en fonction des éventuelles affections pré-existantes : 200 à 300 ml d'eau par jour en trois ou quatre prises, pendant toute la durée de la cure qui est en moyenne de trois semaines ; traitement local, comportant un détartrage, un brossage soigneux, suivis de neuf à vingt séances de douche filiforme, d'une quinzaine de minutes, l'eau de source étant chauffée à 40-43° et administrée sous une pression de 0,8 à 1,1 kg. Le contrôle clinique, photographique, biopsique de nos malades nous permet de conclure qu'une rechute ne survient guère que dans 5 p. cent des cas correctement traités. Le plus souvent, il se produit une forte amélioration subjective, le malade ne souffre plus, se montre plus gai. Nous-même constatons de nettes modifications, régression de l'inflammation locale, réduction des languettes auparavant hypertrophiées et décollées, disparition du saignement gingival, consolidation des dents ; ces transformations macroscopiques correspondent au retour à la normale des aspects histologiques, avec disparition des infiltrats de cellules inflammatoires, régression de la sclérose du tissu conjonctif, disparition ou atténuation de l'acanthose des muqueuses.

Chez la plupart de mes patients, je suis frappé par une transformation très nette de l'humeur et du comportement. Les sujets atteints de parodontopathie sont le plus souvent apathiques, dépressifs, découragés, sans qu'on puisse déceler si leur affection bucco-dentaire est la cause, ou la conséquence de ce profil psychique, voir psychopathologique très particulier, et retrouvé avec une grande fréquence. Je ne doute pas que l'amélioration de l'état général et local obtenue par la cure soit responsable de cette reprise d'une humeur plus optimiste. En dehors des soins reçus, je pense que le séjour de trois semaines dans une station thermale où tout est fait pour que le patient se sente aidé, encouragé, choyé même, le climat, le dépaysement, le mode de vie régulier, sain, hygiénique, tout doit concourir au rétablissement d'un équilibre psychique et somatique, disons même psychosomatique, tant les deux éléments sont indissociables.

A la satisfaction que tout praticien éprouve devant un succès thérapeutique, s'ajoute encore ici un tout autre élément qui s'insère, en fait, dans le courant écologique que nos rudes conditions de vie actuelle nous incitent à considérer comme une échappatoire nécessaire, sinon indispensable. Un traitement efficace, qui n'a fait appel qu'à des éléments purs par excellence, les eaux de source et leurs composants minéraux, à des facteurs aussi naturels que la pression, le débit, la chaleur, écarte à coup sûr toute crainte d'effets secondaires nuisibles, trop souvent inévitables, tels qu'il s'en produit avec les médications chimiques, certes efficaces, irremplaçables, mais plus ou moins dangereuses.

Vous voyez donc que l'on peut être un chirurgien-dentiste à part entière, et en même temps un partisan convaincu de la valeur des ressources naturelles offertes par les sources thermales et leurs applications thérapeutiques dans le domaine de la pathologie bucco-dentaire...

INDICE PERIOTRON

par le Dr Paul COUTURIER

(Aix-les-Bains)

L'indice permet l'appréciation et l'enregistrement de l'état tissulaire parodontal, avant et après traitement.

Il est :

— soit irréversible : enregistrement de la lésion anatomique permanente (retrait gingival de STHAL, alvéolyse radiologique d'EGELBERG),

— soit réversible : enregistrement de l'activité *temporaire* de la maladie (pouvant revenir à zéro grâce à la thérapeutique). Ce dernier nous intéressant particulièrement, était basé jusqu'ici sur divers symptômes :

1) Inflammation gingivale :
   — indice GI : gingival index de LOE et SILNESS,
   — indice PI : périodontal index de RUSSEL,
   — indice PDI : périodontal disease de RAMFJORD,
   — indice PMA : de SCHOUR, MASSLER, MULHEMANN et MAZOR.

2) Hygiène dentaire (dépôt hyalin ou dur) :
   — indice OHIS : oral hygien index simplified de GREENE et VERMILLON,
   — indice d'ENNEVER.

3) Mobilité dentaire (BELIARD, BOURGEOIS).

4) Réactivation :
   — IR : indice réactivation de BOULANGER, somme de trois notes : couleur, contour et position gingivale.

Tous ces indices périodontaux reflètent des signes symptomatiques *superficiels :* longs, variés, compliqués à noter, d'interprétation subjective, ils auraient intérêt à être uniformisés, standardisés.

5) L'indice Périotron, basé sur la quantité d'écoulement du fluide gingival, reflète le degré d'inflammation *interne :* facile, rapide, précis, objectif, il transcrit instantanément *l'intensité* du débit de l'exsudat inflammatoire, donc l'état et la gravité de l'atteinte *profonde* du parodonte (relation directement proportionnelle).

Les recherches d'EGELBERG, VOLAZZA, ALFANO, CIMASONI, BRILL, LOE et HOLME PEDERSEN sont concrétisées dans l'appareil électronique Périotron fabriqué par Harco (à Winnipeg - Canada).

Son intérêt est double :

— diagnostic précoce sub-clinique,

— mesure quantitative de l'inflammation installée et sa modification par le bain succal ou la cure parodontologique (vérification de TSOPIKOV) donc quantification et *preuve scientifique* de l'efficacité créno- ou thalassothérapique au service non seulement du parodontologiste mais également de l'implantologiste (surveillance post-inflammatoire).

Directeur de la publication : Ch. DE LA FLÉCHÈRE. — Commission paritaire n° 54 233
Imprimerie GAIGNAULT - 36100 Issoudun — N° d'ordre : 1 706 — Dépôt légal : 4e trimestre 1980

SEMAINE DES HOPITAUX

LE GRAND PÉRIODIQUE DE MÉDECINE INTERNE HOSPITALIÈRE

indispensable à l'interniste et au généraliste
pour suivre l'évolution clinique et thérapeutique
de la médecine française et étrangère

Abonnement : (hebdomadaire) FRANCE : 590 F - Etudiant : 455 F - ETRANGER : 690 F

SES REVUES SPÉCIALISÉES

ANNALES DE PÉDIATRIE - 10 numéros
FRANCE : 345 F - Etudiant : 290 F - ETRANGER : 385 F

ANNALES DE CHIRURGIE - 16 numéros, dont 2 numéros spécialisés traitant de Chirurgie thoracique et cardiovasculaire et 1 numéro consacré aux travaux du Groupe d'Etude de la Main (GEM)
FRANCE : 560 F - Etudiant : 410 F - Etranger : 695 F

ANNALES D'UROLOGIE - 6 numéros. Les abonnés aux Annales de Chirurgie reçoivent sans supplément de prix la revue Annales d'Urologie
FRANCE : 450 F - ETRANGER : 495 F

ANNALES DE RADIOLOGIE - 8 numéros
FRANCE : 450 F - Etudiant : 340 F - ETRANGER : 550 F

PATHOLOGIE BIOLOGIE - 10 numéros
FRANCE : 345 F - ETRANGER : 385 F

ANNALES DE CHIRURGIE PLASTIQUE - 4 numéros
FRANCE : 300 F - ETRANGER : 325 F

ANNALES DE GÉNÉTIQUE - 4 numéros
FRANCE : 250 F - ETRANGER : 275 F

ARCHIVES D'ANATOMIE et de CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
6 numéros - FRANCE : 390 F - ETRANGER : 430 F

— — — — — — — — — — — — — — — — — — — —

Je désire m'abonner à .....

NOM ..... Prénom .....

Service hospitalier (facultatif) .....

N° ..... Rue .....

Code postal ..... Ville .....

Ci-joint mon règlement : ☐ chèque bancaire ☐ mandat
☐ chèque postal SHOP PARIS 877.22

Adressez ce bon de commande à : **SEMAINE DES HOPITAUX**
15, rue Saint-Benoît - 75278 PARIS Cedex 06

lithium oligosol®

traitement catalytique des troubles du psychisme par les oligo-éléments

Gluconate de Lithium ..... 0.407 g
Soluté isotonique glucose ..... QSP 100 ml

1 ampoule 2 ml = 0,04 mEq de Lithium

A.M.M. 3075151 - Brevet n° 1.347.775
Visa PM 922 K 480

2 à 6 ampoules par jour en perlinguale

Ampoules injectables
et pour la voie perlinguale (14 amp. x 2 ml.)

Prix public : 7,60 F pca 76 - 60/P
Remboursé par la Sécurité Sociale.

LITHIUM MIKROPLEX® (Allemagne fédérale) - LITHIUM GAMMASOL® (Bénélux)
LITHIUM OLIGOSOL® (Angleterre, Italie, Suisse)

labcatal - catalyse biologique, thérapeutique fonctionnelle
7, rue roger salengro, 92120 montrouge - tél. : 735.85.30